

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI
FARMACIE “NICOLAE TESTEMIȚANU”**

Cu titlu de manuscris
CZU: 616.33 - 007.64 - 089

Victor Andronachi

**”Tratamentul microneurochirurgical al anevrismelor
saculare de circulație anterioară a poligonului
Willis”**

321.21 – Neurochirurgie

Autoreferatul
tezei de doctor în științe medicale

CHIȘINĂU, 2015

Teză a fost elaborată la Catedra de neurochirurgie a IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” și la IMSP Institutul de Neurologie și Neurochirurgie din Republica Moldova.

Conducător științific:

Grigore Zapuhlîh,

dr. hab. șt. med., profesor universitar.

Referenți oficiali:

Ion Poiată,

dr. șt. med., profesor universitar.

Vasile Burunsus, dr. șt. med.

Membri ai consiliului științific specializat:

Președinte:

Mihail Gavriluc

dr. hab. șt. med., profesor universitar, șef Catedră de neurologie a IP USMF "Nicolae Testemițanu" (321.05)

Secretar:

Aureliu Bodi

dr. hab. șt. med., profesor universitar,
Șef secție neurochirurgie IMSP SCR (321.21)

Membri:

1. Anatolii Son

dr. hab. șt. med., profesor universitar, șef catedră de neurochirurgie și neurologie a Universității Naționale de Medicină din Odessa, Ucraina (321.21)

2. Eduard Eftodiev

dr. șt. med., conferențiar universitar, IMSP SCR (321.21)

3. Ion Moldovanu

dr. hab. șt. med., profesor universitar, IMSP INN (321.05)

4. Stela Odobescu

dr. hab. șt. med., conferențiar universitar, IMSP INN (321.05)

5. Valeriu Matcovschi

dr. hab. șt. med., cercetător științific, IMSP INN (321.21)

Susținerea va avea loc la 11 Noiembrie 2015, ora 12.00 în ședința Consiliului Științific Specializat D 50, 321.21-02 - neurochirurgie din cadrul IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 165, MD-2004, Chișinău, Republica Moldova, tel.: +373 22-24-34-08, fax: +373 22-24-23-44, email: contact@usmf.md.

Teza de doctor în științe medicale, lucrările științifice, în baza cărora se susține teza și autoreferatul științific pot fi consultate la biblioteca IP Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” și la pagina web a C.N.A.A. (www.cnaa.md).

Autoreferatul a fost expediat la „_____” 2015

Secretar științific

al Consiliului Științific Specializat:

Dr. hab. șt. med., profesor universitar

_____ **Aureliu Bodi**

Conducător științific:

Dr. hab. șt. med., profesor universitar

_____ **Grigore Zapuhlîh**

Autor :

_____ **Victor Andronachi**

© Victor Andronachi, 2015

REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea temei și importanța problemei abordate. Maladiile cerebrovasculare se plasează pe locul trei în structura mortalității globale a populației din țările industrializate, iar hemoragiei subarahnoidiene nontraumatice îi revin cca. $\frac{1}{4}$ din aceasta cotă [5]. Subiectul anevrismelor cerebrale este considerat de permanentă actualitate.

Hemoragia subarahnoidiană anevrismală (HSA) este o maladie devastatoare, cu o mortalitate globală de 40 - 50% [2,4,5,7,11]. Incidența HSA anevrismale este în creștere, în mod constant, odată cu vârsta [9]. În urma studiilor publicate până acum la tema mortalității cauzate de maladiile cerebrovasculare, concluzionăm că vârsta medie de deces, cauzat de HSA, este semnificativ mai mica. Aceasta fiind de 59 ani, față de 73 ani pentru hemoragia intracerebrală spontană și 81 ani pentru accidentul vascular cerebral ischemic. Constatăm că HSA afectează preponderent populația relativ tânără, aptă de muncă [7,11].

Pe lângă faptul că este o maladie cu o mortalitate destul de înaltă, erupția de anevrism cerebral este frecvent invalidizantă. Aproximativ 66% dintre toți pacienții, care au suportat o clipare anevrismală cu „succes”, nu revin la calitatea vieții, pe care au avut-o până la erupția de anevrism. Mai mult decât atât, majoritatea pacienților care au supraviețuit, au rămas cu deficite neurologice, cognitive și neuropsihice de diferit grad de severitate [4].

Strâns legate de această afecțiune și de consecințele ei, costurile materiale și sociale, plătite de societate, sunt imense. Numai în SUA anual decedează 28000 de indivizi, din cauza erupției de anevrism cerebral, iar costul estimat pentru pacienții spitalizați cu anevrisme cerebrale erupte este de aproximativ 1755 600 000\$ pe an [11].

Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemelor de cercetare. În pofida succeselor înregistrate în ultimii ani în domeniul chirurgiei anevrismelor cerebrale, astăzi putem constata lipsa unui consens, în aprecierea momentelor esențiale de management al acestei maladii și anume alegerea unei tactici optime și suficient de rapide de diagnostic, de conduită și de stabilire a indicațiilor argumentate, în favoarea tratamentului chirurgical [2].

Tratamentul chirurgical al anevrismelor cerebrale, pe parcursul ultimelor secole, a fost tema discuțiilor aprinse, permanente, fără de care practic nu a avut loc nici un for științific neurochirurgical.

Numărul impunător de publicații la acest capitol, denotă faptul ca problema nu este nici pe departe de a fi soluționată. Cu atât mai mult, tendința de ultima oră de expansiune a metodelor endovasculare suprimă, în mare măsură, dezvoltarea metodelor chirurgicale deschise de tratament al anevrismelor cerebrale, din cauza invazivității ultimei [14].

Aspectele menționate anterior continuă să fie obiectul de discuție permanentă între reprezentanții specialităților medicale care au interacțiuni directe cu pacientul care suferă de anevrism cerebral.

Studii recente, esențiale la capitolul tratamentul neurochirurgical al anevrismelor cerebrale, în Republica Moldova, nu au fost publicate.

Au fost analizați mai mulți factori care ar putea influența rezultatele postoperatorii, însă influența traumei chirurgicale, adică influența abordului chirurgical asupra rezultatelor postoperatorii, au fost mai puțin studiate [15]. Numeroși autori consideră ca rezultatele nefavorabile postoperatorii, în chirurgia anevrismelor cerebrale, pot fi atribuite gradului de HSA, prezenței sau absenței complicațiilor legate de HSA (vasospasm, hidrocefalie, hematoma intracerebral), timpului scurs de la erupție până în momentul efectuării operației [7].

Actualmente, literatura de specialitate are puține referințe despre rezultatele unor studii comparative cu privire la abordarea minimal invazivă „keyhole” și microchirurgia clasică a anevrismelor cerebrale.

Aceste observații motivează necesitatea unui studiu comparativ. Aceasta vizează pacienții care au suferit de anevrism cerebral, operați prin metoda minimal invazivă „keyhole”, prin metoda microneurochirurgicală clasică, adică prin abord pterional și cei operați prin metoda tradițională, prin abord frontotemporal largit, Dandy.

Scopul lucrării: Studiul particularităților clinice, imagistice și al strategiilor curente de tratament chirurgical al anevrismelor saculare de circulație anterioară a poligonului Willis, în contextul implementării tehnicii minim invazive „keyhole” supraorbital.

Obiectivele studiului:

1. Evaluarea manifestărilor clinice, a investigațiilor instrumentale și imagistice, în vederea stabilirii posibilităților de eficientizare a algoritmului de diagnostic al anevrismelor cerebrale.
2. Studiul și implementarea în practica neurochirurgicală a tratamentului minim invaziv al anevrismelor saculare de circulație anterioară a poligonului Willis, prin abord “keyhole” supraorbital.
3. Evaluarea posibilităților de expunere chirurgicală a vaselor circulației anterioare a poligonului Willis, prin abordul „keyhole” supraorbital comparativ cu abordurile clasice.
4. Analiza rezultatelor tratamentului chirurgical al pacienților cu anevrisme saculare de circulație cerebrală anterioară, în funcție de abordul utilizat.
5. Stabilirea riscului apariției complicațiilor intra- și postoperatorii la pacienții operați cu anevrisme de circulație anterioară, în dependență de abordul cranian utilizat.

Metodologia cercetării științifice.

Studiul clinic efectuat este unul prospectiv, care a avut drept scop de cercetare aprecierea rezultatelor tratamentului chirurgical minim invaziv al anevrismelor saculare de circulație cerebrală anterioară.

Cercetarea a fost efectuată în baza unui protocol standardizat de examinare și tratament neurochirurgical, care a satisfăcut criteriile de includere în lot.

Lotul de cercetare a constat din 110 pacienți, cu 114 anevrisme saculare de circulație anterioară a poligonului Willis, care au urmat un tratament specializat în Clinica Neurochirurgie a IP USMF „Nicolae Testemițanu”, în baza IMSP Institutul de Neurologie și Neurochirurgie.

Noutatea și originalitatea științifică:

- A fost propus un algoritm nou de investigare a pacienților cu anevrisme cerebrale, fapt care ne-a permis de a scurta la maxim timpul de la internare până la operație, iar utilizarea lui ne-a ajutat să avem o viziune deplină asupra geometriei anevrismului, coletului anevrismal și relația lui cu structurile osoase ale bazei craniene.
- A fost implementată metoda minim invazivă ”keyhole” supraorbital de abordare a anevrismelor de circulație anterioară a poligonului Willis și perfecționată de noi, prin orbitotomie parțială în bloc, în scopul măririi unghiului de atac chirurgical, în raport cu planul vertical. Certificat de inovator Nr. 4775, 12.11.2009.
- Au fost analizate rezultatele comparative ale tratamentului chirurgical prin trei metode diferite și determinate avantajele metodei minim invazive, prin abord supraorbital „keyhole” în managementul chirurgical al anevrismelor de circulație anterioară a poligonului Willis față de abordurile clasice. Certificat de inovator Nr. 4775, 12.11.2009.

- A fost determinat riscul apariției complicațiilor legate de abordul chirurgical (RR) la pacienții cu anevrisme de circulație anterioară a poligonului Willis, operați prin trei metode diferite („keyhole” supraorbital RR = 0,0, pterional - RR = 0,55, frontotemporal – RR= 0,48).

Problemă științifică importantă, soluționată în domeniul respectiv. În rezultatul acestui studiu am constatat, că anevrismele cerebrale, necomplicate, de circulație anterioară a poligonului Willis, pot fi clipate cu siguranță, prin abordul minim invaziv supraorbital „keyhole”. Acest abord poate fi o alternativă rezonabilă celui pterional clasic (Yasargil) și abordului frontotemporal (Dandy) pentru cliparea anevrismelor care nu depășesc 15 mm în diametru, situate în segmentul supraclinoid al arterei carotide interne (ACI), al arterei cerebrale anterioare (A1), al arterei comunicante anterioare (ACoA) și segmentul M1 al arterei cerebrale medii (ACM), inclusiv bifurcația, iar riscul apariției complicațiilor, legate de abordul cranian, este de două ori mai mic pentru metoda minim invazivă față de abordurile pterional și frontotemporal lărgit.

Acest studiu a demonstrat că metoda minim invazivă „keyhole” supraorbital este eficientă pentru accesarea anevrismelor necomplicate, situate în circulația anterioară a poligonului Willis cu un risc de complicații intra- și postoperatorii evident scăzut, în comparație cu abordurile clasice utilizate.

Semnificația teoretică. Rezultatele acestui studiu au extins cunoștințele existente în domeniul anevrismelor cerebrale cu privire la importanța variațiilor anatomice ale structurilor osoase, ale bazei craniene, luate în corelație cu variațiile anatomice ale arborelui vascular cerebral, cu direcția de orientare a sacului anevrismal și cu modificările patologice ale parenchimului cerebral cauzate de anevrism, în selectarea corectă a abordului cranian. Astfel, au fost minimalizate riscurile complicațiilor legate de trauma chirurgicală.

Valoarea aplicativă a lucrării: A fost actualizat algoritmul de diagnostic și tratament al pacienților cu anevrisme saculare de circulație anterioară a poligonului Willis și propuse anumite măsuri de eficientizare a acestuia, întru optimizarea acestuia și ameliorarea rezultatelor tratamentului chirurgical al anevrismelor cerebrale.

Experiența acumulată a demonstrat că CT cerebrală și CT-Angio cerebrală efectuate în anume regimuri sunt investigațiile de elecție în diagnosticul imagistic al anevrismelor cerebrale și dictează în mare măsură, tactica chirurgicală de excludere a lor din circuit. În cazurile dificil de diagnosticat, investigarea pacientului a fost augmentată cu RMN cerebrală, RMN-Angio, examen angiografic convențional al vaselor cerebrale.

Au fost descrise etapele planificării și efectuării abordului minim invaziv „keyhole” supraorbital, puse în evidență erorile și complicațiile intraoperatorii frecvente și propuse căi concrete de evitare a acestora.

A fost implimentată metoda minim invazivă „keyhole” supraorbital de abordare a anevrismelor supratentoriale. Acest fapt a condus la micșorarea suprafeței de contact a creierului cu mediul, și la scurtarea duratei operației. Astfel, micșorînd evident riscul de apariție a complicațiilor intra- și postoperatorii în comparație cu abordurile clasice utilizate din contul minimalizării timpului de contact al scoarței cerebrale cu mediul extern, din contul micșorării pierderilor de sânge în timpul operației, momente importante, care, ulterior au adus însănătoșirea grabnică și restabilirea sociofamilială și profesională, la maxim, a unui număr mare de pacienți.

Rezultatele științifice principale înaintate spre susținere:

1. Aplicarea algoritmului de diagnostic, care include datele examenului clinic și imagistic (CT, CT-Angio cerebrală) oferă informație suficientă și veridică despre prezența anevrismului, forma și orientarea sacului anevrismal, relația cu structurile osoase ale bazei craniene,

variante anatomică a craniului și tipul de vascularizare cerebrală, ceea ce ne permite cu siguranță selectarea și planificarea abordului chirurgical.

2. Minicraniotomia supraorbitală „keyhole” oferă un coridor chirurgical suficient manevrelor de clipare a anevrismelor de circulație anterioară a poligonului Willis de dimensiuni mici și medii, în perioada „rece”, inclusiv celor accidental depistate și celor în perioada hemoragică necomplicată.
3. Utilizarea abordului minim invaziv „keyhole” supraorbital în tratamentul microneurochirurgical al anevrismelor saculare de circulație anterioară a poligonului Willis diminuează semnificativ riscul apariției complicațiilor legate de abordul cranian, prin minimalizarea traumei chirurgicale, din contul micșorării dimensiunilor craniotomiei, fără a influența restrictiv manipulațiile intracraniene.

Implementarea rezultatelor științifice. Metoda minim invazivă de tratament al anevrismelor cerebrale supratentoriale prin abord „keyhole” supraorbital, precum și rezultatele tratamentului anevrismelor au fost implementate în clinica neurochirurgie a IMSP INN (serviciul de neurochirurgie vasculară).

În plus, datele obținute în rezultatul studiului sunt folosite în procesul didactic al studenților și al rezidenților la facultățile de medicină generală ale IP USMF „Nicolae Testemițanu”.

Aprobarea rezultatelor științifice:

Rezultatele lucrării, în formă de rapoarte, au fost prezentate și discutate la: Ședințele catedrei de Neurochirurgie IP USMF „Nicolae Testemițanu”, Conferințele științifice universitare anuale, Chișinău, Conferințele practice ale IMSP Institutul de Neurologie și Neurochirurgie din Moldova, Chișinău, anii 2005-2010; Al IV-lea Congres Neurochirurgical al țărilor limitrofe bazinului Mării Negre, Chișinău, 29 Mai - 1 Iunie 2005; Cursul educațional al Federației Mondiale a Societăților de Neurochirurgie, Chișinău, 2005; Al IV-lea Simpozion Moldo-German de Neurochirurgie „Recent advances in neurosurgery”, Chișinău, 2006; Al IV-lea Congres al Neurochirurgilor din Rusia, Moscova, 2006; Al X-lea Simpozion Iași-Chișinău de Neurologie și Neurochirurgie, Chișinău, 2007; Conferința Australiano-Asiatică de Neurochirurgie, Nagoya, 2007; Al 6-lea Congres a Societății Române de Neurochirurgie (București, 2007); Congresul Internațional Iași-Chișinău, 2007; Ședința Asociației Neurochirurgilor, 2009; Al II-lea Congres Internațional al Studenților și Doctorilor Tineri „MedEspera, 2008”; Al 4-lea Congres al Neurochirurgilor din Ucraina, 2008; Ședințele Asociației Neurochirurgilor din Republica Moldova.

Teza a fost discutată și aprobată la Ședința catedrei de Neurochirurgie a Universității de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu” din 16 martie 2013 (proces verbal Nr. 3) și la Ședința Seminarului Științific de Profil „Neurologie, Neurochirurgie și Medicină Tradițională” al MS RM din – 13.03.2014 (proces verbal Nr. 1/2014).

Publicații la tema tezei. Ideile de suport ale studiului au fost relatate în 17 lucrări științifice, inclusiv 7 articole în reviste recenzate, dintre care 2 lucrări publicate în reviste internaționale, 9 lucrări de un singur autor.

Volumul și structura lucrării. Teza constă din: adnotare, lista abrevierilor, cuprins, introducere, sinteza bibliografică, obiecte și metode, rezultatele cercetărilor, sinteza rezultatelor obținute, concluzii, recomandări practice, bibliografie, anexe. Teza este expusă pe 140 pagini, fiind compusă din introducere, 5 capitole, sinteza rezultatelor obținute, concluzii, recomandări practice și bibliografie din 217 titluri. Materialul ilustrativ include 17 tabele, 37 figuri, 17 formule și 5 anexe.

Cuvinte-cheie: poligon Willis, anevrism cerebral, tehnică minim invazivă, abordul supraorbital „keyhole”, complicații postoperatorii.

CONȚINUTUL TEZEI

1. PROBLEMATICA TRATAMENTULUI MICRONEUROCHIRURGICAL AL ANEVRISELOR SACULARE DE CIRCULAȚIE ANTERIOARĂ A POLIGONULUI WILLIS (TRECEREA ÎN REVISTĂ A LITERATURII DE SPECIALITATE)

Tradițional anevrismul cerebral este descris ca o entitate nozologică care se întâlnește la 1-5% din populație, și se caracterizează prin apariția unor dilatări localizate a peretelui vascular patologic modificat, deseori cu evoluție imprevizibilă. Frecvent ele rămân asimptomatice pe întreg parcursul vieții, pe când erupția lor constituie cea mai des întâlnită cauză a hemoragiei subarahnoidiene, urmată de o rată înaltă de morbiditate și mortalitate [12].

În cazul anevrismelor cerebrale, cel mai frecvent sunt afectate vasele poligonului Willis și anume la punctele de bifurcație și a curburilor brutale a vaselor cerebrale magistrale. În jur de 85% din anevrismele cerebrale apar în circulația anterioară a poligonului Willis, distribuite, mai mult sau mai puțin, egal în carotidă internă, artera comunicantă anterioară și arterele cerebrale medii [6]. Procentele rămase revin circulației posterioare: bifurcația de bazilară sau arterelor vertebrale.

În ultimele decenii s-au produs ameliorări constante ale performanțelor intervențiilor microchirurgicale. Clipurile vasculare și instrumentarul microchirurgical au devenit mult mai sofisticate. Majoritatea metodelor de diagnostic și tratament, în managementul HSA, au fost implementate în ultimele decade. Nu există o evidență directă că progresul tehnicii chirurgicale a ameliorat rezultatul postoperator. Totuși, nu există dubii că experiența înaltă în microchirurgie a generat rezultate mai bune. Progresele recente în domeniul neuroanesteziei, tacticile contemporane în stările critice și managementul vasospasmului, în combinație cu tratamentul precoce poate fi asociat cu îmbunătățirea rezultatelor observate pe parcursul ultimelor decade [4].

Dezvoltarea tehnicilor microneurochirurgicale și tendința de a minimaliza traumatismul chirurgical au determinat pe o parte din neurochirurghi să utilizeze, pentru abordarea anevrismelor, craniotomii din ce în ce mai mici. Acest lucru a devenit posibil odată cu modernizarea metodelor de diagnostic al maladiilor vasculare cerebrale și creșterea volumului de informație oferit de aceste investigații. Datele furnizate de CT- Angio și IRM- Angio au permis o planificare mai precisă și mai țintită a abordului către anevrism, astfel încât craniotomiile mari au devenit inutile, în cazul anevrismelor necomplicate și în cazul celor neerupte. Printre modificările „abordurilor clasice” trebuie de menționat „Minicraniotomia subfrontală” utilizată pentru abordarea anevrismelor de circulație cerebrală anterioară [8].

Încă în 1971, Wilson a elaborat conceptual abordurile chirurgicale prin “keyhole”, care se considerau satisfăcătoare cerințelor de atunci ale microneurochirurgiei. Motivele, pentru care operațiile prin “keyhole” nu au fost practicate în următorii circa 20 de ani, după elaborarea tehnicilor și dispozitivelor necesare, au rămas neclarificate [2].

În 1991, T. Fukushima, utilizând o modificare a craniotomiei tradiționale, clipa cu succes anevrismele arterei comunicante anterioare, prin intermediul abordului “keyhole” interemisferic cu diametrul de 3 cm. [2,15].

În 1999, Alex Perneczky a publicat monografia despre neurochirurgia prin “keyhole”, punând în evidență “maturizarea” tehnicilor “keyhole”. Astfel, numitul “keyhole” este un concept (Figura 1.3) special, bazat nu atât pe principiul optico-anatomic (Figura 1.3,B) cât pe

microtraumatismul fiecărei etape a operației. De obicei, microneurochirurgia prin “keyhole” este destinată tratamentului diferitor leziuni intracraniene, sub vizualizare microscopică, prin intermediul unei ferestre osoase, cu diametrul de circa 2 cm. Avantajele acestei operații includ rezultatele cosmetice mai bune și reabilitarea mai rapidă, expoziție cerebrală și traumatism iatrogenic minimal, care micșorează riscul complicațiilor postoperatorii, cum ar fi hemoragia, infecția, epilepsia, etc. Abordurile directe, micșorează procedura de deschidere și închidere, ajutând chirurghii să-și focalizeze atenția asupra manipulațiilor chirurgicale, legate de patologia intracraniană, recuperarea fizică timpurie, durată scurtă a spitalizării și necesități minime de îngrijire postoperatorie [2,13,15].

Solomon și colab. în 2001 au publicat un studiu efectuat pe 72 pacienți cu anevrisme de ACA și ACoA, operați prin minicraniotomie frontală și abord interemisferic, cu rezultate bune și foarte bune [10]. Metoda constă într-o incizie mică pe plica frontală, craniotomie frontală, mediană, de dimensiuni până la 4 cm, incizia arcuită a durei mater cu baza către sinusul sagital superior. Lobul frontal este deplasat lateral, sinusul sagital superior și falxul cerebral deplasate median, prepararea fisurii interemisferice, prepararea pe etape a vaselor paterne și a colului anevrismal. Autorii menționează că acest abord este suficient pentru manevrele de clipare a anevrismelor de ACoA și ACA distală, totuși pot apărea probleme, în cazul variantei anatomice de hiperpneumatizare a osului frontal cu megasinus frontal. Aceste probleme pot apărea din cauza complicațiilor supurative postoperatorii legate de deschiderea sinusului frontal, cu eșuarea aspectului cosmetic al acestei craniotomii, cu rezultate uneori chiar dezastruoase, în timp ce la etapa intracerebrală nu au fost semnalate complicații.

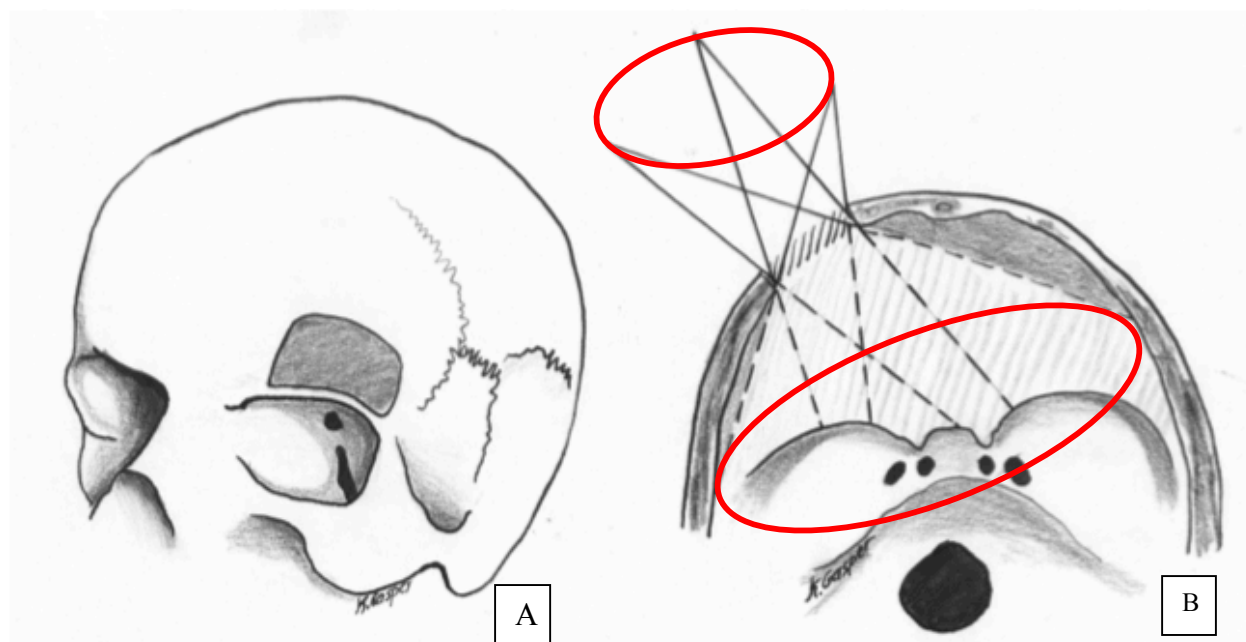


Fig. 1.3 Minicraniotomia supraorbitală(A) și efectul optic "Keyhole"(B)

După părerea autorilor, avantajele acestei metode sunt: traumatizarea minimă a creierului, vizualizare adecvată, orientare anatomică bună, păstrarea nervilor olfactorii și a circumvoluțiilor recte, scurtarea duratei operației, minimalizarea inconvenientelor tehnice în timpul aplicării clipului pe colul anevrismal, independent de orientarea sacului anevrismului.

T. Fukushima și colab. [2,13,15] au utilizat abordul subfrontal interemisferic unilateral, minim invaziv în cliparea a 138 de anevrisme de ACA și ACoA. Avantajele, comunicate de

autori sunt: metodă simplă, de durată scurtă, retracție minimală a creierului, deschidere țintită și directă către vasul deținător de anevrism.

În ultimii ani se observă o tendință sporită a abordărilor craniobazale limitate, bazate pe principiul „keyhole”, anume din aceleași considerente (metodă simplă, de durată scurtă, retracție minimală a creierului, deschidere țintită și directă spre vasul deținător de anevrism.)

Spre exemplu, E. van Lindert și Axel Perneczky, în 1998, în revista *Surgical Neurology*; n 49; p 481-490 prin publicația „The supraorbital keyhole approach to supratentorial aneurysms: concept and technique.” ne propun, spre a utiliza în tratamentul microneurochirurgical al anevrismelor intracraniene supratentoriale, abordul keyhole supraorbital, transciliar. Ca argumente ne prezintă: incizie mică prin sprânceană, minicraniotomie de până la 3X3 cm supraorbital lateral de foramen supraorbital (Figura 1.3 A) [2].

Nu există în publicațiile recente un răspuns clar definit la unele probleme ce țin de indicațiile și restricțiile acestui abord, planificarea chirurgiei minimal invazive în funcție de datele imagisticii, localizarea anevrismului, managementul circulației LCR (metode intraoperatorii de relaxare cerebrală), managementul complicațiilor intraoperatorii cum ar fi erupția prematură a anevrismului ș. a.

Ceea ce ține de aspectul complicațiilor și inconvenientelor intra- și postoperatorii ale chirurgiei minim invazive, bazate pe principiul „keyhole”, nu este pe larg reflectat în literatura de specialitate [13]. Acest lucru nu înseamnă că ele nu există. Totuși, am întâlnit în publicațiile recente unele relatări modeste, despre complicațiile și dezavantajele acestei strategii chirurgicale. Velimir Lupret și Tomislav Sajko (Zagreb, Croația) ne relatează despre problemele pe care le-au avut în utilizarea abordului supraorbital keyhole la 30 pacienți cu anevrisme cerebrale dar și în perioada postoperatorie. Aceste complicații sunt: erupția prematură a anevrismului, ischemie postoperatorie, edem periorbital, anestezie postoperatorie în ramura n. supraorbital, mucocel, în urma deschiderii neintenționate a sinusului frontal, complicații septice postoperatorii, cauzate de deschiderea accidentală a sinusului paranasal frontal [2].

Reieșind din cele expuse în revista literaturii conchidem: patologia anevrismală reprezintă o maladie a întregului organism. Această problemă poate fi soluționată numai prin prisma unei atitudini conceptuale unice asupra stării organismului uman, în condițiile prezenței unui proces patologic. Posedarea unui astfel de instrument ar permite elaborarea unei doctrine stricte în tratamentul pacienților cu anevrisme cerebrale. Atitudinea conceptuală accentuează principiul de a trata nu maladia, dar pacientul. Patologia anevrismală reprezintă maladia întregului organism. Elaborarea acestor principii facilitează cunoașterea patogenezei maladii anevrismale și conturează cerințele sporite pentru orice tip de tratament, inclusiv cel chirurgical.

Tehnologia chirurgicală a inclus următoarele tipuri de activități: planificarea strictă și proiectarea intervenției chirurgicale, inclusiv a acțiunilor concrete asupra substratului anatomic concret (scopurile propuse/efectele așteptate); complexul terapeutic de reabilitare; inițierea și realizarea mecanismelor adaptaționale ale organismului; parametri presupuși de restabilire a posibilităților funcționale ale suferindului de anevrism cerebral erupt (funcția neuropsihică a SNC, forța și amplitudinea mișcărilor, sensibilitatea tegumentelor, capacitatea de autodeservire), minimalizarea consecințelor iatrogene a tratamentului.

Analizând complexitatea problemelor diagnostice și chirurgicale ale anevrismelor cerebrale, se conturează câteva probleme, care se cer soluționate:

Reactualizarea algoritmului de diagnostic optimal pentru suspectul deținător de anevrism cerebral, ținând cont de dezvoltarea furtunoasă a tehnicii moderne de diagnostic imagistic al maladiilor cerebrovasculare.

Planificarea și proiectarea intervențiilor chirurgicale, cu evitarea maximală intraoperatorie a erorilor tipice, luând în considerare datele imaginerii cerebrale contemporane.

Perfectarea tehnicilor chirurgicale standarde, pentru a ameliora rezultatele postoperatorii.

Implementarea în practica neurochirurgicală a intervențiilor chirurgicale minim invazive

2. CARACTERISTICA CERCETĂRIILOR CLINICE. METODELE DE CERCETARE

2.1 Caracteristica generală a lotului de studiu.

Capitolul descrie metodologia de proiectare a lucrării. Este stabilit genul cercetării, obiectul de studiu și criteriile de eligibilitate ale includerii și excluderii pacienților în fiecare grup de studiu. Tot aici au fost definite grupurile de comparare. Pentru efectuarea unei analize a criteriilor clinice și diagnostice, a particularităților tratamentului chirurgical, precum și a evoluției perioadei postoperatorii, întreg lotul de pacienți a fost divizat în trei grupuri, în funcție de abordul chirurgical utilizat. Toate trei grupuri au fost urmărite în timp, pentru a preciza rezultatele precoce (pe întreaga perioadă de spitalizare) și îndepărtate ale tratamentului (la 6 luni de la externare).

Lotul de cercetare a cuprins 110 pacienți (Figura 2.1) cu 114 anevrisme saculare cerebrale de circulație anterioară a poligonului Willis, care au urmat tratament neurochirurgical specializat în Clinica Neurochirurgie a USMF „Nicolae Testemițanu”, în baza Institutului de Neurologie și Neurochirurgie pe parcursul anilor 2005-2008.

În funcție de tratamentul chirurgical aplicat, pacienții au fost repartizați în trei loturi a câte 35, 38 și 37 pacienți ($\chi^2=0$; $p>0,05$). Lotul I a fost format din 35 pacienți (20 bărbați și 15 femei) cu anevrisme de circulație anterioară a poligonului Willis operați prin metoda minim invazivă, „Keyhole” supraorbital. Lotul II a fost constituit din 38 pacienți (18 bărbați și 20 femei), cu anevrisme de circulație anterioară a poligonului Willis operați prin metoda microchirurgicală, prin abord pterional clasic. Lotul III (Figura 2.1 A) omogen după structura noologică, a fost alcătuit din 37 pacienți (13 bărbați și 24 femei), operați prin metoda tradițională, prin abord frontotemporal (Dandy).

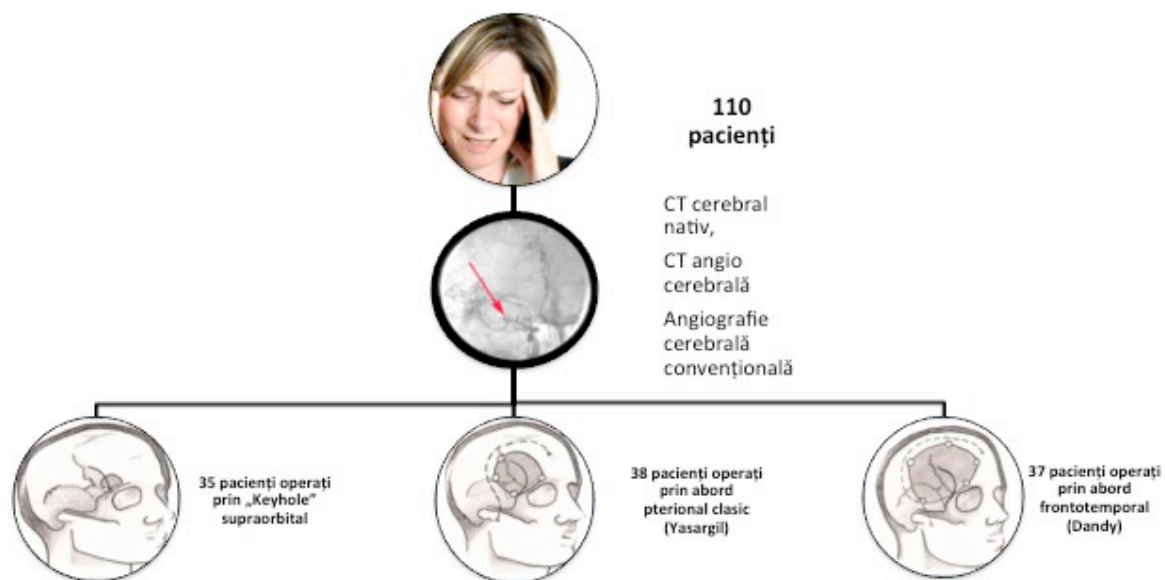


Fig. 2.1 Design-ul studiului și repartizarea pacienților în funcție de abordul cranian utilizat.

Vârsta medie a pacienților a fost cuprinsă între $48,3 \pm 1,2$ ani (de la 18 la 80 ani). În 54,0% pacienții au fost în vârstă de până la 50 ani și 30,0% dintre pacienți au avut vârsta cuprinsă între 60 și 69 ani. Respectiv, în ceea ce privește repartiția pacienților pe decade de

vârstă se observă o frecvență ridicată în decada a IV-a și a V-a de viață. Este evident faptul afectării populației apte de muncă, cel mai productiv contingent. Concluzionând din ultimele date, rezultă că statul suportă pierderi duble, prin descalificarea acestui contingent, pentru care a investit în educație și instruire, iar ca urmare a acestei maladii oamenii rămân cu un grad sporit de handicap (până la 66,0%) și chiar decedează (7,27%).

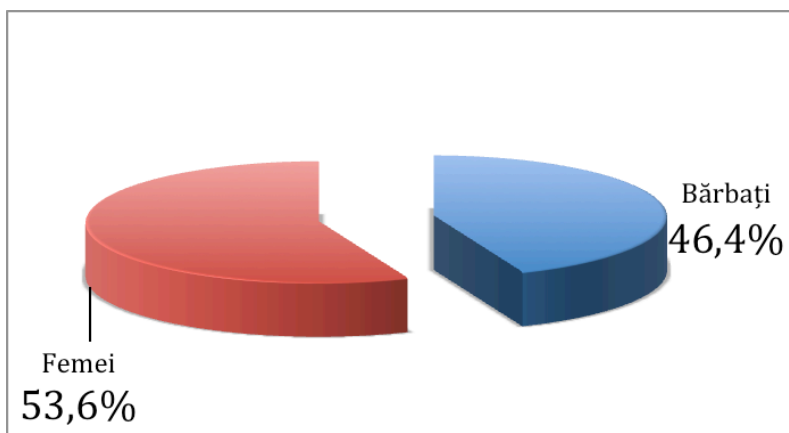


Fig. 2.2 Structura pacienților cu anevrisme cerebrale.

Vârsta a avut o influență semnificativă asupra stării clinice a pacientului. Din păcate, supraviețuirea a fost negativ influențată de vârsta pacientului ($p < 0,02$). În $84,0 \pm 3,49\%$ dintre pacienții mai tineri de 50 ani au avut un scor GOS bun și numai $66,0 \pm 4,52\%$ dintre pacienții de după 50 ani au avut un grad de supraviețuire favorabil ($p < 0,01$). Acest lucru ne impune să conchidem că vârsta pacientului a influențat semnificativ morbiditatea și mortalitatea.

În ceea ce privește repartizarea lotului conform sexului, în general predomină genul feminin cu o diferență neesențială (Figura 2.2), pe când analiza mai detaliată ne arată că două treimi dintre pacienți au fost femei cu o vârstă de până la 50 ani, pe când bărbații au predominat după 50 ani. În $76,0 \pm 4,13\%$ dintre femei au fost internate în stare clinică relativ bună, adică cu un grad H&H - I și II, pe când din bărbați numai $49,0 \pm 4,77\%$ s-au internat în grad comparabil ($p < 0,001$). Supraviețuirea, în fond, nu a fost influențată de sexul pacientului.

2.2 Metodele de investigație. În scopul unei descrieri obiective au fost utilizate metode de investigare clinică, craniografia, tomografia computerizată cerebrală nativă, CT- Angio, angiografie clasică. O atenție deosebită a fost acordată metodelor neuroimagingistice contemporane, care au constituit investigația de bază, prin care s-a confirmat diagnosticul de anevrism cerebral, a fost stabilită tactica de tratament, și analizat rezultatul postoperator.

Au fost cercetate asemenea particularități cum ar fi: prezența semnelor imagistice pentru HSA cât și gradul de răspândire a acesteia, prezența sau nu a hematoamelor intracerebrale anevrismale precum și prezența sângelui în sistemul ventricular cu sau fără hidrocefalee instalată, prezența edemului cerebral, a zonelor de infarctizare, ca urmare a vasospasmului sever.

Analizând examinările predestinate expunerii arborelui vascular cerebral (CT-Angio, RMN- Angio, examen angiografic convențional) s-a atras atenția la asemenea aspecte cum ar fi prezența anevrismului, solitar sau multiplu, apartenența de un anume bazin arterial cerebral (carotidian sau vertebrobazilar), apartenența de un anume vas magistral patern (ACI, PCo, ACM, ACA, ACoA), dimensiunile anevrismului, orientarea sacului anevrismal în spațiu, precum și relația anatomică al acestuia cu structurile osoase fixe ale bazei craniului.

La etapa intervenției chirurgicale au fost analizați mai mulți factori, cum ar fi: dimensiunea și localizarea inciziei, suprafața craniotomiei, volumul hemoragiei intraoperatorii,

gradul de relaxare cerebrală, gradul de vizualizare și posibilitatea de acces chirurgical al anumitor structuri neurovasculare importante, erupție intraoperatorie precoce de anevrism, durata intervenției.

În perioada postoperatorie, în scopul determinării eficienței metodei, precum și a prezenței complicațiilor postoperatorii au fost analizate înregistrările video ale intervenției dar și datele imaginerii radiologice cerebrale postoperatorii.

În baza analizei comparative a rezultatelor obținute, pentru fiecare grup în parte, a fost determinat gradul de risc a apariției complicațiilor intra- și postoperator în funcție de abordul selectat.

2.3 Diagnosticul pacienților cu aneurisme cerebrale a inclus cercetările tradiționale, efectuate unui pacient chirurgical, evaluând de la cele simple la cele complicate, de la metode neinvazive la cele invazive în caz de necesitate. Au fost analizați parametrii generali din statutul clinic – acuzele, anamneza bolii și examenul neurologic cu marcarea și gruparea semnelor și sindroamelor neurologice, în special, a celor specifice anevrismelor erupte.

Au fost evidențiate următoarele acuze: cefaleea, nausea, voma, amețelile, deteriorarea stării de cunoștință, convulsiile. Acuzele au fost analizate din punct de vedere al tipului, intensității, frecvenței, duratei.

Din anamneză au fost reținute următoarele date: debutul maladiei, evoluția bolii, tratamentul conservator și efectul lui, patologiiile asociate și intervențiile suportate, anamneza ereditară.

Toți pacienții au fost supuși examenului neurologic tradițional. Pentru analiza ulterioară au fost importante următoarele simptome și sindroame neurologice: sindromul cefalgic, sindromul vegetativ, sindromul meningian, sindromul convulsiv, dereglările de mers, scăderea acuității vizuale, afectarea motilității globilor oculari, deficit neurologic evident (pareze, plegii, dereglări de vorbire, dereglări de memorie). Datele examenului clinic și neurologic au fost utilizate pentru determinarea gradului de hemoragie conform scării Hunt-Hess (Tabelul 2.1).

Tab. 2.1. Frecvența pacienților cu HSA, în funcție de gradul H&H și metoda chirurgicală de tratament (abs., %)

Gradul Hunt&Hess	Total N ₀ = 110		Keyhole N ₁ = 35		Pterional N ₂ = 38		Frontotemporal (Dandy) N ₃ = 37		1/ 2	1/ 3	2/ 3
	Ab s.	P±ES%	Ab s.	P±ES%	Ab s.	P±ES%	Ab s.	P±ES%	p	p	p
Gradul 0	7	6,36±2,33	4	11,42±5,38	2	5,26±3,62	1	2,70±2,66	.	.	.
Gradul I	19	17,27±3,6	6	17,42±6,37	12	31,57±7,54	1	2,70±2,66	.	..	...
Gradul II	63	57,27±4,72	18	51,42±4,77	19	50,0±8,11	26	70,27±7,51	.	..	..
Gradul III	21	19,09±3,75	7	20,0±6,76	5	13,15±5,48	9	24,32±7,05	.	.	.

. p> 0,05 .. p < 0,05 p < 0,001

Analiza datelor, ce țin de starea de gravitate, în care au fost luați la operație deținătorii de anevrism cerebral și metoda de abordare aleasă, ne demonstrează că, totuși puțin prevalează abordările largi într-un grad mai mare H&H și invers. Numărul de pacienți operați în stare de gravitate medie (H&H gr II), a fost aproximativ același 63(57,27%) pentru toate abordurile. Deci loturile sunt comparabile și după acest criteriu.

Computer tomografia (CT) cerebrală nativă a fost efectuată în 110 (100%) cazuri aflate în studiu. Explorările prin CT au fost efectuate cu tomograful CT General Electric ST 2000”, SUA și CT Siemens, Germania.

Scala Fisher este folosită pentru estimarea cantității sângelui revărsat în cisternele cerebrale, după erupția de anevrism, conform datelor imagistice. Aceasta este până astăzi pe larg utilizată. Datele acestei gradări au fost utile pentru pronosticul gradului de exprimare al vasospasmului, dar nu și pentru a decide tactica chirurgicală: „timing-ul” operației, volumul operației, mărimea craniotomiei. Din aceste considerente, am divizat rezultatele de la CT-cerebral după modul de debut al hemoragiei, cauzate de erupția de anevrism. Modul de debut, demonstrat prin CT cerebral, ne-a oferit următoarele date (Figura 2.3):

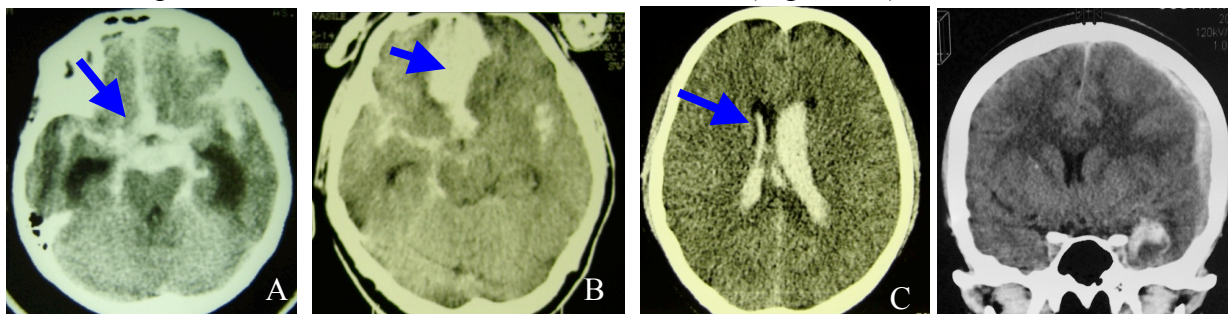


Fig. 2.3. Modul de manifestare imagistica a erupției de anevrism la examinarea prin CT-cerebral nativ.

Dacă analizăm aceste 3 tipuri de expresie imagistică din Figura 2.3, conform divizării propuse, am obținut următoarele date: hemoragie subarahnoidiană pură (Figura 2.3 A) – 64 cazuri ($58,18 \pm 8,96\%$), HSA + hematom intracerebral (Figura 2.3 B) – 31 cazuri ($28,18 \pm 4,29\%$), HSA + hemoragie intraventriculară (Figura 2.3 C) – 13 cazuri ($11,81 \pm 3,08\%$), HSA + hematom subdural nontraumatic (Figura 2.3 D) – 2 cazuri ($1,81 \pm 1,27\%$).

De modul de debut al HSA, descris anterior a depins, în mare măsură, tactica și volumul chirurgical și anume: am fost rezervați în utilizarea tehnicii minim invazive keyhole în cazurile de HSA masivă cu hematom intracerebral, pe când la pacienții cu HSA cu erupere în sistemul ventricular nu am avut dificultăți, pentru utilizarea abordului keyhole, în special, după o etapă preventivă de derivare externă a LCR. Distribuția sângelui preponderent în anumite cisterne, vizualizată la CT cerebrală, ne-a permis să presupunem localizarea anevrismului în aproximativ $69,0 \pm 4,41\%$ dintre cazuri.

În afară de revărsările sanguine, CT cerebral nativ, la etapa preoperatorie, ne-a furnizat informație veridică despre prezența hidrocefalei în $8,2 \pm 2,62\%$ din cazuri, prezența edemului cerebral și a modificărilor imagistice sugestive pentru ischemie cerebrală cauzată de vasospasm în $2,7 \pm 1,55\%$ cazuri.

Examenul angiografic cerebral convențional pe 4 vase, prin cateterism femural, a fost efectuat la $43,6 \pm 4,73\%$ dintre pacienți. Această metodă până în prezent este apreciată în calitate de “Standard de aur” în evaluarea anevrismelor cerebrale complexe, anevrisme parțial sau total trombozate, anevrismele disecante. În studiul nostru, această metodă a demonstrat o afinitate

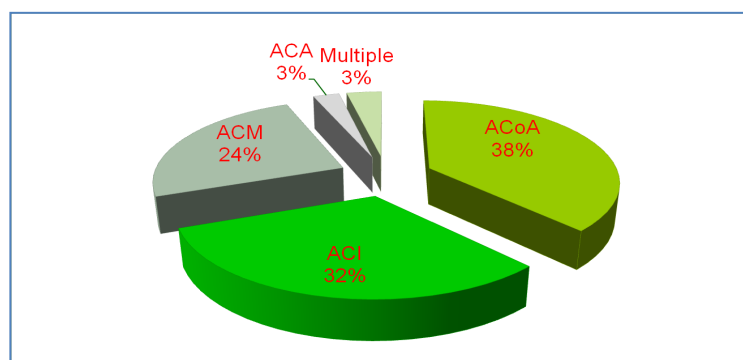
diagnostică de $80,0 \pm 3,81\%$ cu o rată de complicații $1.8 \pm 1,42\%$, în plus, a fost în stare să evidențieze prezența vasospasmului în $28,0 \pm 7,46\%$ din toate arteriografele efectuate în primele 7 zile de la debut (clinic vasospasmul nu s-a manifestat în primele 3 zile după debutul HSA).

O mare parte a pacienților $68(61,8 \pm 4,63\%)$ au fost investigați prin CT- Angio: examenul CT Angio ne-a furnizat informație referitor la prezența anevrismului, starea vasului patern, forma, dimensiunile anevrismului dar și orientarea în spațiu a sacului anevrismal. În plus, comparativ cu angiografia convențională, CT Angio a mai oferit date importante despre interrelația anatomică a sacului anevrismal și structurile osoase ale bazei craniului, date importante pentru planificarea abordului chirurgical.

Conform datelor obținute la CT Angio, am putut repartiza toate anevrismele, în funcție de dimensiuni în 4 grupuri: anevrisme mici (până la 5 mm în diametru) 5 (4,54%), medii (de la 5 la 10 mm) 68 (61,81%), mari (11-24 mm) 32 (29,09%), anevrisme gigante (mai mari de 25 mm) 5 (4,54%). Analizând datele obținute, am constatat o tendință sporită de erupție a anevrismelor mari ($29,1 \pm 4,33\%$) și mijlocii ($61,8 \pm 4,63\%$), în special, cele multilobulare și de formă neregulată, pe când cele mici (până la 5 mm) și cele gigante, au o rată cu mult mai mică de erupere. În plus, dimensiunile anevrismului nu au influențat alegerea abordului, cu excepția cazurilor cu anevrisme gigantice.

Informația obținută la examenul angiografic, atât prin metoda clasică, dar și prin CT Angio referitor la localizarea predilectă a anevrismelor ne-a conturat următorul tablou (Figura 2.4):

Fig. 2.4 Structura lotului de pacienți repartizați conform localizării anevrismului (%).



De unde putem conchide cu siguranță că marea parte a anevrismelor cerebrale sunt situate în partea anterioară a poligonului Willis, fapt destul de comod pentru scopul, pe care ni l-am propus, utilizarea abordării craniene supraorbitale minim invazive.

2.4 Algoritm de diagnostic: Analiza metodelor clinice, instrumentale și imagistice a permis propunerea unui program optim de diagnostic al unui pacient suspect de anevrism cerebral, iar consecutivitatea procedeele de diagnostic poate fi înscrisă în următorul algoritm (Figura 2.5)

Prelucrarea matematico-statistică a materialului a fost efectuată în programele “Microsoft Office Excel” și “EpiInfo – 2002” la calculatorul personal. În baza datelor primare au fost calculate ratele, indicii de proporție, valorile medii, indicatorii de raport.

Veridicitatea valorilor obținute a fost confirmată după testul de semnificație “t-student” și pragul de semnificație “p”. Pentru comparația valorilor numerice au fost utilizate metode neparametrice prin calcularea χ^2 (xi-patrat) și determinarea pragului de semnificație “p” după tabelul cu grade de libertate (GL). Stabilirea legăturii dintre două caracteristici a fost determinată prin coeficientul de corelație „ r_{xy} ”.

Datele derivate, pe parcursul expunerii rezultatelor, au fost prezentate prin tabele și figuri respective.

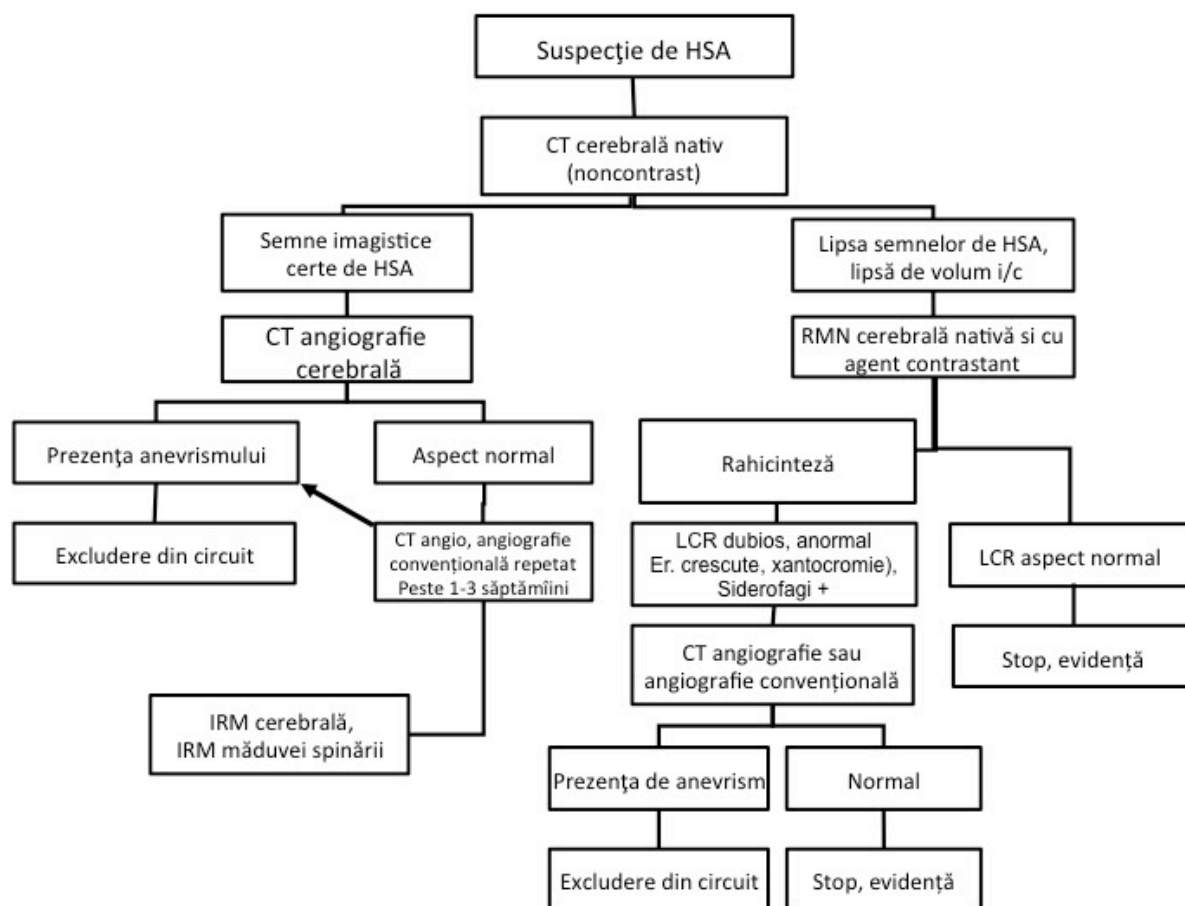


Fig. 2.5 Algoritm de diagnostic al pacienților cu anevrism cerebral erupt.

3. TRATAMENTUL CHIRURGICAL AL ANEVRISELOR SACULARE DE CIRCULAȚIE ANTERIOARĂ A POLIGONULUI WILLIS.

Toți pacienții, incluși în studiu, au urmat un tratament chirurgical de clipare a unui sau mai multe anevrisme cerebrale efectuate concomitent, ca etapă unică, sau fiind precedate de prima etapă de ventriculostomie externă, în scopul de a controla presiunea intracranienă și relaxare cerebrală, controlată la etapa de abordare și clipare a anevrismului.

Abordul cranian a fost efectuat prin utilizarea drilului medical cu anexe pentru craniotomie și parțial cu utilizarea instrumentelor tradiționale pentru craniotomie. Procedurile microchirurgicale (prepararea microchirurgicală a vaselor magistrale și a coletului anevrismal, cliparea anevrismului etc.) au fost efectuate, cu ajutorul microscopului neurochirurgical, utilizând instrumentele standarde pentru intervenții microneurochirurgicale.

3.1 Caracteristica generală a intervențiilor chirurgicale. Lotul chirurgical a constat din 110 pacienți cu 114 anevrisme cerebrale. Treizeci și cinci de pacienți ($31,82 \pm 4,44\%$) au fost operați prin abord supraorbital minimal invaziv „keyhole”, 38 ($34,55 \pm 4,53\%$) pacienți - operați prin abord clasic pterional și 37 ($33,64 \pm 4,50\%$) pacienți au fost operați prin abord fronto-temporal lărgit (Dandy).

„Timing-ul” operației: 39 ($35,45 \pm 4,56\%$) pacienți au fost operați până la 72 ore; 34 ($30,90 \pm 4,41\%$) după 72 ore; 37 ($33,63 \pm 4,50\%$) pacienți au fost operați după 14 zile.

Tabelul 3.1. Frecvența pacienților cu HSA, în funcție de timpul scurs de la erupția anevrismului până la operație și metoda chirurgicală de tratament.

Timpul operației	Total N = 110		Keyhole N ₁ = 35		Pterional N ₂ = 38		Frontotemporal (Dandy) N ₃ = 37		$\frac{1}{2}$ p	1/ 3 p	2/ 3 p
	Abs	P±ES%	Ab s.	P±ES%	Abs	P±ES%	Abs	P±ES%			
Până la 72 de ore și 3 zile	39	35,45±4,56	9	25,71±7,39	11	28,94±7,36	19	51,35±8,22	.	..	..
După 3 zile	34	30,90±4,41	11	31,42±7,85	12	31,57±7,54	11	29,72±7,51	.	.	.
După 14 zile	37	33,63±4,50	15	42,85±8,36	15	39,47±7,93	7	18,91±6,44	.	...	.

. p > 0,005 .. p < 0,005 ... p < 0,01

Potrivit datelor noastre, puțin au prevalat operațiile efectuate până la 72 ore și după 14 zile. Momentul operației este un factor relativ important în prognosticul pacientului cu anevrism erupt, iar „timing-ul” operației pentru a exclude un anevrism din circulație, actualmente rămâne un subiect controversat și discutat mult în literatura de specialitate contemporană.

Tendința a fost de a opera pacienții în stare relativ bună (H&H gr. I și II) în primele 72 ore, pe când pacienții în stare gravă și extrem de gravă au fost tratați conservator pentru compensarea funcțiilor vitale importante până la ziua 14-a, iar ulterior s-a intervenit pentru cliparea anevrismului. Excepție de la această regulă au fost pacienții care la internare erau în stare gravă, condiționată de HSA destul de pronunțată, frecvent asociată cu hematom intracerebral cu efect de masă vădit și pacienți cu HSA și semne imagistice pentru hidrocefalie ocluzivă acută, care au necesitat operații de urgență de craniotomie decompresivă sau drenare ventriculară externă.

3.2 Evaluarea tratamentului chirurgical. Drept criterii de evaluare a eficienței tratamentului chirurgical au fost: expresia cefaleei și durerilor în plagă postoperator, în evoluție, durata intervenției (ore), durată de staționare, incidența complicațiilor chirurgicale, reintegrarea în câmpul muncii.

În calitate de criterii de comparare a abordurilor utilizate sunt considerate: dimensiunile inciziei (cm), aria de os trepanat, restricțiile și inconveniențele coridorului chirurgical necesar pentru prepararea și cliparea coletului anevrismal, aria suprafeței chirurgicale expuse, unghiul de expunere chirurgicală, volumul hemoragiei intraoperatorii, aspectul cosmetic al cicatricei postoperatorii.

Dimensiunile inciziei țesuturilor epicraniene au fost de $3,8 \pm 0,5$ cm în mediu pentru Keyhole, de $13,8 \pm 0,2$ cm pentru pterional, și de $16,2 \pm 0,5$ cm pentru abordul Dandy. Constatăm că abordul keyhole supraorbital necesită o incizie de 4 și respectiv de 5 ori mai mică, cu un traumatism chirurgical mult mai redus.

Aria de craniu trepanat a fost în mediu de $4,6 \pm 0,5$ cm² pentru Keyhole și de $16,8 \pm 1,2$ cm² pentru pterional, $22 \pm 0,2$ cm² pentru abordul Dandy.

Următorul aspect tehnic al intervenției pentru clipare anevrismală îl constituie caracteristicile coridorului chirurgical, suficient sau restricționat manoperelor de preparare și

clipare a anevrismului. Studiul înregistrărilor video ale intervențiilor noastre ne-a demonstrat practic că în esență, chirurgul de la momentul deschiderii cisternelor optococarotide folosește același coridor chirurgical, indiferent de abordul cranian utilizat, indiferent de suprafața craniotomiei.

Dacă analizăm datele obținute, în urma măsurărilor ce țin de aria de creier intact expusă de abord și aria structurilor cerebrale accesibilă prin el, atunci vedem că prin abordul keyhole, printr-o expunere de 4 și respectiv de 5 ori mai mică a creierului intact, obținem practic aceeași suprafață accesibilă de lucru, la baza craniului ca și în cazul utilizării abordului pterional cu modificările sale.

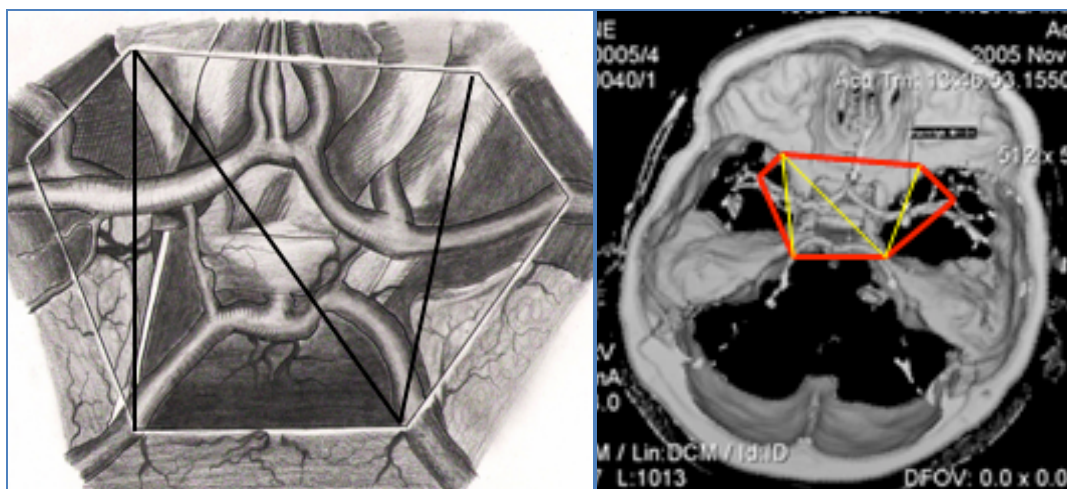


Fig. 3.1. Determinarea ariei de expunere chirurgicală, după datele CT Angio(cm^2).

Aria de expunere chirurgicală a structurilor cerebrale de la baza craniană corespunde cu aria unui hexagon neregulat, format din unirea punctelor ce corespund celor mai anterioare, laterale și posterioare puncte accesibile pentru toate trei aborduri (Figura 3.1). Aria acestui hexagon a fost măsurată prin sumarea ariilor triunghiurilor, din care este constituit, care în cele din urmă au fost calculate după formula lui Heron.

Tabelul 3.2 Suprafața de expunere chirurgicală(cm^2).

Craniotomie	Aria de expunere chirurgicală(cm^2)
Minicraniotomie supraorbitală „Keyhole”	183,1 $\pm$ 25,2
Abord pterional (Yasargil)	186,0 $\pm$ 61,7
Abord frontotemporal(Dandy)	183,4 $\pm$ 35,8

Diferență statistică ($p > 0,05$)

Efectuând măsurările necesare pentru aflarea ariei acestui hexagon, am obținut suprafețe de expunere chirurgicală aproximativ egale pentru toate cele trei aborduri ($p > 0,05$), datele sunt prezentate în tabelul 3.2. Adică la modul practic, aria chirurgicală accesibilă din toate trei aborduri, indiferent de suprafața de craniu trepanat este aproximativ aceeași, cu mici diferențe, în funcție de unghiul chirurgical de atac, care s-a dovedit a fi cel mai mare în cazul abordului frontotemporal și abordului pterional, atât în raport cu planul orizontal, cât și în raport cu cel vertical și respectiv, mai mic pentru minicraniotomia ”keyhole”. Acest moment nu dezavantajează poziția abordului ”keyhole” față de cele largi în cazul în care se ține cont de unghiul de atac, la etapa planificării abordului.

Pierderile intraoperatorii de sânge. Operația de clipare a anevrismului cerebral, de fapt ca și oricare de alt gen, presupune anumite pierderi controlate de sânge. Cantitatea estimativă de sânge pierdută, în urma operației de clipare de anevrism, a fost calculată conform regulilor

chirurgicale generale și documentată în fișa evidenței anesteziologice. Acest volum a variat de la 150,0 până la 1500,0 ml (Fig. 3.2.).



Fig. 3.2. Pierderile intraoperatorii de sânge, în funcție de abordul chirurgical utilizat (ml.).

Pentru operațiile în timpul cărora a fost utilizat abordul supraorbital ”keyhole”, pierderile au fost minime, cantitatea de sânge pierdut în mediu a fost de $320,0 \pm 10$ ml și $510,0 \pm 10$ ml sânge pentru abordul pterional, iar pentru abordul frontotemporoparietal lărgit (Dandy), pierderea de sânge a fost dublă în comparație cu abordul keyhole supraorbital și a constituit $640,0 \pm 10$ ml. Acest moment a jucat un rol important în determinarea evoluției postoperatorii și anume din aspectul capacității compensatorii și de recuperare postoperatorie, receptivitate la infecții legate de regimul la pat al pacientului în stare gravă.

Durata operației (ore). Durata operației a fost calculată din momentul inducerii în anestezie până la aplicarea pansamentului aseptice pe plagă. Motivul, pentru care drept start al intervenției chirurgicale a fost considerat timpul de inducere în anestezie, a fost faptul că imediat cu această etapă încep o gamă întreagă de proceduri invazive chirurgicale, cum ar fi fixarea rigidă a capului în „Mayfeld”, instalarea drenajului spinal sau a drenajului ventricular extern, ca etapă componentă a operației.

Analizând datele, ce țin de durata timpului scurs din momentul inciziei până la suturarea plăgii am constatat o diferență netă în grupurile examinate (Fig. 3.3). Durata operației, în cazul utilizării abordului „keyhole”, se micșorează aproape în jumătate comparativ cu operațiile în timpul cărora s-a utilizat craniotomia pterională, iar la operațiile în care a fost utilizat abordul frontotemporal lărgit (Dandy) și mai mult.

Durata operației se micșorează, în mare parte, pe seama abordului cranian și din contul etapei de închidere a plăgii în etaje anatomice. Etapa accesului intracranian, de la os către anevrism, nu este nici ea mai puțin importantă, dar nu influențează esențial durata operației, în raport cu craniotomia în toate cele trei grupuri. Dacă prin abordul pterional și frontotemporal lărgit, calea către vasele poligonului Willis, ca regulă, a fost cea transsilviană, în cazul utilizării abordului „keyhole” supraorbital, calea de acces favorită către cercul Willis a fost abordul subfrontal lateral, ceea ce la rândul său, după părerea noastră, de asemenea a condus la scurtarea timpului operației, evitând procedura de deschidere a fisurii Silvienne.

Ca urmare, în cazul, în care a fost utilizată craniotomia supraorbitală „keyhole”, pacientul a fost expus un timp mai scurt (3,1 ore) stresului traumatic chirurgical, comparativ cu 5,2 ore pentru operațiile prin abord pterional și 5,8 ore pentru operațiile prin abord frontotemporal lărgit. Respectiv în operațiile efectuate prin metoda minim invazivă ”keyhole”, plaga și creierul au fost expuse mai puțin timp contactului cu mediul extern, de unde și riscul pentru complicații supurative legate de actul chirurgical s-a dovedit mai mic.

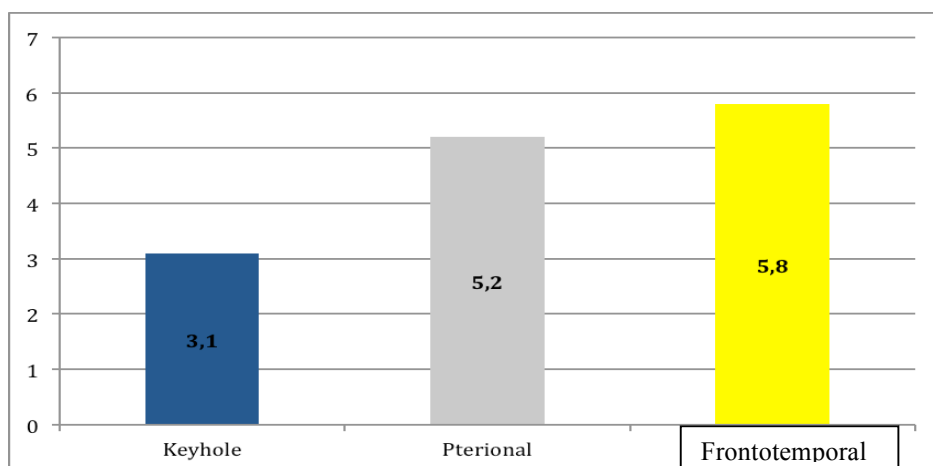


Fig. 3.3. Durata operației în funcție de metoda de intervenție utilizată (ore).

Durata de spitalizare (zile/pat). Analiza datelor, (Figura 3.4) ne-a demonstrat că pacienții care au fost operați prin abord supraorbital minim invaziv s-au aflat mai puțin timp în staționar $8,2 \pm 0,9$ zile/pat în mediu, pe când pacienții operați prin craniotomii largi s-au aflat în staționar un termen aproape dublu - $15,3 \pm 0,6$ zile/pat ($p < 0,001$). Credem că o parte a acestui aspect este datorat într-o anumită măsură și de faptul că pacienții operați prin abordări craniene largite au nevoie de un timp mai îndelungat de staționare, pe motivul persistenței manifestărilor legate de volumul traumei chirurgicale și complicațiile legate de ea.

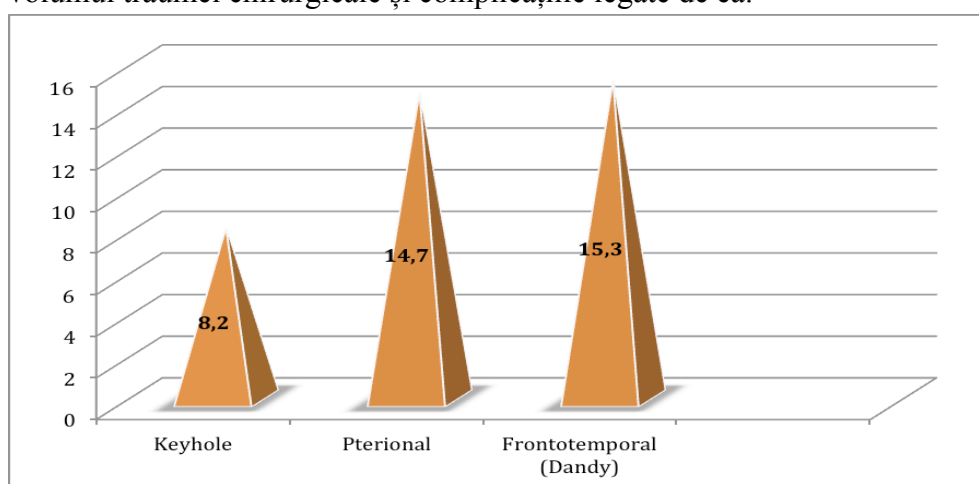


Fig. 3.4. Durata de spitalizare, în funcție de metoda de intervenție utilizată (zile/pat).

Aspectul cosmetic. Un alt criteriu de comparație a loturilor examinate a fost aspectul cosmetic exterior al cicatricii postoperator, un lucru important, atunci când tindem să îmbunătățim rezultatele tratamentului chirurgical al anevrismelor supratentoriale. Orice intervenție cerebrală presupune și o cicatrice externă care deseori poate modifica esențial înfățișarea pacientului, atât prin aspectul nemijlocit a cicatricii, localizarea lui, cât și prin deformările osoase postoperatorii, în urma craniotomiei.

O altă determinantă a aspectului cosmetic al plăgii a fost hipotrofia mușchiului temporal, care a fost frecvent întâlnită după utilizarea abordului pterional și frontotemporal largit. Acest lucru se întâmplă, după părerea noastră, din cauza sacrificării vascularizării osteomusculare în timpul scheletării mușchiului, care, ulterior duce la modificări trofice în acest mușchi cu hipotrofia lui. Aspectul cosmetic a mai fost condiționat și de așa-numitele pareze periferice ale mușchilor mimici, cauzate de lezarea ramurilor subcutanee ale n. facial în timpul abordului.

Aspectul cosmetic exterior a fost apreciat la 3 luni postoperator cu următoarele calificativele: a. excelent, b. bun; c. acceptabil; d. nesatisfăcător;

4. REZULTATELE TRATAMENTULUI CHIRURGICAL AL ANEVRISELOR SACULARE DE CIRCULAȚIE ANTERIOARĂ A POLIGONULUI WILLIS.

4.1 Rezultatele "outcome" postoperatorii.

Jennett și Bond (1975) pentru o apreciere unitară a rezultatelor tratamentului unui pacient cu anevrism cerebral erupt și în scopul comparării diferitor studii, au propus scala rezultatelor "outcome" Glasgow (GOS) cu 5 grade cuantificare [9]. Rezultatele postoperatorii, ale pacienților incluși în studiul nostru, au fost cuantificate după scala rezultatelor Glasgow(GOS):

Primele două categorii reprezintă un prognostic bun, iar următoarele trei - un prognostic nefavorabil.

În studiu am utilizat scala rezultatelor Glasgow, am evaluat rezultatele precoce (la externare), Tabelul 4.1 și rezultatele tardive (la 6 luni de la externarea pacienților). Pentru studiul rezultatelor tardive a fost aleasă, ca limită minimă de timp, intervalul de 6 luni. Perioada de timp de urmărire a fost cuprinsă între 6 și 58 luni, cu media de $25,7 \pm 1,81$ luni în studiu.

În Tabelul 4.2, sunt cuprinse sursele de informație de la pacienți, pentru evaluarea rezultatelor tardive, utilizând scala Glasgow. Din 102 pacienți nu s-au prezentat 7(6,8%), această valoare nu influențează rezultatul obținut de la 95(93,1) pacienți ($\chi^2=1,505$, GL=2, $p>0,05$)

NB! GL- grad de libertate.

Tabelul 4.1. Scala rezultatelor (Outcome) Glasgow (GOS) la pacienții cu anevrisme cerebrale tratați prin diferite metode (abs., %)

GOS	Keyhole n ₁ =35		Pterional n ₂ =38		Frontotemporal (Dandy) n ₃ =37		Total n= 110	
	Ab s.	%	Ab s.	%	Ab s.	%	Abs.	%
GOS-5 restabilire excelentă	22	62,9	22	57,9	19	51,4	63	57,3
GOS-4 dizabilitate moderată (disabil dar independent)	8	22,9	9	23,7	11	29,7	28	25,5
GOS-3 Dizabilitate severă (conștient darabil)	2	5,7	3	7,9	5	13,5	10	9,1
GOS-2 Stare vegetativă persistentă	-	-	1	2,6	-	-	1	0,9
GOS-1 Deces	3	8,6	3	7,9	2	5,4	8	7,3

Pentru evaluarea rezultatelor tardive, am obținut informații de la 95 pacienți (93,1%): telefonic în 40 cazuri (42,6 %) și 55 cazuri (57,4 %) prin prezentare la control . La interogarea pacienților, am selectat următoarele date: pierderea capacității de muncă, păstrarea postului de muncă ocupat anterior, prezența stărilor comițiale și a deficitelor neurologice, rezultatele tomografiei computerizate cranio-cerebrale la distanță și datele electroencefalografiei. În caz de deces al pacientului, se clarifică cauza decesului.

Tabelul 4.2. Distribuția pacienților pentru evaluarea prognosticului tardiv(abs., %).

		total		grupul				χ^2	p
		Abs.	%	control		bază			
				Abs.	%	Abs.	%		
sursa de informație	nu s-au prezentat	7	6,8	4	5,7	3	9,3	1,505	>0.05
	s-au prezentat	55	57,4	34	48,5	21	65,6		
	telefonice	40	42,6	32	45,7	8	25,1		
total		102	100,0	70	100	32	100,0		

4.2 Complicații postoperatorii.

Un capitol important, în analiza rezultatelor postoperatorii, l-a constituit evaluarea complicațiilor legate de abordul chirurgical.

Tabelul 4.3 Structura complicațiilor intra- și postoperatorii la pacienții cu anevrisme cerebrale tratați prin diferite metode(abs., %)

Nr.	Complicații intra- și postoperatorii	Keyhole n ₁ =35		Pterional n ₂ =38		Fronto-temporal (Dandy), n ₃ =37		Total, n=110	
		Ab s.	%	Ab s.	%	Ab s.	%	Ab s.	%
1.	Deschidere neintenționată a sinusului frontal	1	2,9	-	-	2	5,4	3	2,7
2.	Erupție prematură a anevrismului, până la controlul proximal	-	-	2	5,3	1	2,7	3	2,7
3.	Anestezie în aria supraorbitală: tranzitorie	3	8,6	5	13,2	2	5,4	10	9,1
	permanentă	1	2,9	2	5,3	2	5,4	5	4,5
4.	Colecție subaponeurotica de LCR	1	2,9	3	7,9	5	13,5	9	8,2
5.	Probleme cosmetice inacceptabile	-	-	3	7,9	3	8,1	6	5,5
6.	Mucocel (ca urmare a deschiderii neintenționate a sinusului frontal)	-	-	-	-	1	2,7	1	0,9
7.	Deficiențe de elevare a sprâncenei: tranzitorii	3	8,6	1	2,6	1	2,7	5	4,5
	permanente	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	Atrofie m. temporal cu defect cosmetic	-	-	3	7,9	3	8,1	6	5,5
9.	Supurație endocraniană, postoperatorie	1	2,9	1	2,6	2	5,4	4	3,6
10.	Total	10	28,6	20	52,6	22	59,5	52	47,3

Această analiza prezintă interes și prin faptul că oponenții metodelor minim invazive au vehiculat ideea că abordurile craniene mici sunt însoțite de o rată mai mare a complicațiilor.

Complicațiile înregistrate în studiul nostru au fost împărțite în 2 grupe mari: intraoperatorii și postoperatorii. Datele sumare sunt prezentate în Tabelul 4.3.

Cea mai mare rată a complicațiilor intra- și postoperatorii s-a constatat în lotul pacienților tratați prin metoda chirurgicală deschisă, prin abord frontotemporal (Dandy) $59,5 \pm 8,07\%$. Cea mai mică valoare a complicațiilor a fost obținută prin utilizarea metodei minimal invazive „keyhole” $28,6 \pm 7,64\%$ ($p < 0,001$). Rata complicațiilor, prin metoda „pterional”, constituie $52,6 \pm 8,10\%$ și în lotul total al pacienților cu anevrisme cerebrale erupte $47,3 \pm 4,70\%$.

Analiza complicațiilor, legate de tratamentul chirurgical, denotă o prevalență netă a abordului „keyhole” supraorbital asupra celor clasice și celor extinse. Aceasta, probabil, a determinat minimalizarea traumei chirurgicale la pacienții care au fost operați prin abord minim invaziv „keyhole” supraorbital. La pacienți operați prin metoda minim invazivă s-a constatat un procent minim de complicații intra- și postoperatorii, care s-au reflectat ulterior și asupra stării pacientului în perioada precoce și îndepărtată după operație.

CONCLUZII GENERALE

1. Studiul ne-a demonstrat că din 110 (100%) pacienți operați, 97 (88,1%) au fost cu anevrisme erupte și numai 13 (11,9%) în faza „rece”, iar spectrul simptomatologic cu care s-au adresat pacienții cu anevrisme neerupte nu ne-a permis să stabilim, un anumit complex simptomatic patognomonic acestei maladii, pe când pentru cele erupte s-a atestat o triadă, frecvent întâlnită, cum ar fi cefaleea severă, brutal instalată 97%, simptome vegetative (grețuri, vomismente, transpirații) la 72% și semne meningiene pozitive la 85%, moment care a dispus la investigarea obligatorie prin CT cerebrală de urgență.
2. Conform cercetării noastre, pentru stabilirea diagnosticului de anevrism cerebral toți suspecții au fost investigați prin CT cerebrală, iar la depistarea semnelor de HSA examenul a fost complementat prin CT-Angio în 62 (56,4%) și în 48 (43,6%) cazuri prin examen angiografic convențional. Rezultatul cărora ne-a permis să stabilim diagnosticul de anevrism cerebral cu o sensibilitate și specificitate diagnostică înaltă 96%. Din acest motiv conchidem că aceste investigații sunt obligatorii în algoritmul de diagnostic al pacienților cu anevrism cerebral.
3. Studiul efectuat pe 110 pacienți împărțiți în trei loturi, care au fost tratați prin trei metode diferite (lotul I – metoda minim invazivă „keyhole”, lotul II – metoda microchirurgicală, prin abord pterional și lotul III – metoda chirurgicală deschisă, prin abord frontotemporal lărgit) a demonstrat că metoda minim invazivă „keyhole” este una sigură și eficientă în tratamentul chirurgical al anevrismelor saculare de circulație anterioară a poligonului Willis ($p < 0,001$) și oferă o expunere chirurgicală suficientă, pentru cliparea anevrismelor saculare de arteră carotidă internă segment supraclinoid, arteră cerebrală anterioară, segment A1, arteră comunicantă anterioară (ACoA) și arteră cerebrală medie segment M1, inclusiv bifurcația și reprezintă o alternativă eficientă și sigură a abordurilor clasice existente.
4. Conform cercetării noastre, rezultatele tratamentului chirurgical minim invaziv, prin „keyhole” supraorbital al anevrismelor saculare de circulație anterioară a poligonului Willis, au fost în funcție de mai mulți factori, eficiență maximă a fost determinată în cazurile cu anevrisme de dimensiuni mici și medii (< 15 mm) ($p < 0,001$), operate în perioada „rece” și în perioada hemoragică necomplicată ($p < 0,05$) la pacienții în stare relativ satisfăcătoare și gravitate medie ($p < 0,05$).

5. Cercetările au arătat că metoda minim invazivă “keyhole” a fost însoțită ($28,6 \pm 7,64\%$) de un număr mai mic de complicații ($p < 0,001$), comparativ cu metoda microchirurgicală prin abord pterional ($52,6 \pm 8,10\%$) și metoda chirurgicală deschisă, prin abord frontotemporal ($59,5 \pm 8,07\%$) și totodată este un factor de protecție puternic, pentru apariția unor asemenea complicații cum sunt: erupția prematură a anevrismului, până la obținerea controlului proximal, supurații postoperatorii, mucocel și atrofie musculară cu defect cosmetic ($RR = 0,0$).
6. Problema științifică soluționată în teză a constatat în determinarea eficienței metodei minim invazive „keyhole” supraorbital, comparativ cu abordurile craniene clasice în tratamentul chirurgical al anevrismelor saculare de circulație anterioară a poligonului Willis în contextul unei planificări riguroase a operației, bazată pe datele obținute la diferite etape ale algoritmului de diagnostic.

RECOMANDĂRI PRACTICE:

1. Pentru diagnosticul de anevrism cerebral se vor analiza minuțios acuzele, anamneza, tabloul clinic și neurologic al pacientului. În cazul suspiciunii de erupție de anevrism cerebral cu semnele clinice specifice pentru HSA se va efectua în mod urgent examenul imagistic: CT cerebrală nativă ca prima linie.
2. În caz de depistare a semnelor de HSA la CT cerebrală, pacientul în mod obligatoriu va fi investigat prin CT-Angio pentru depistarea sursei de hemoragie, în cazul, în care la CT cerebrală semne de HSA nu se vizualizează, investigația de ordinul doi va fi RMN cerebrală, sensibilitatea diagnostică a căreia este în creștere odată cu scurgerea timpului, de la momentul erupției și numai în cazul eșuării acestor două metode se recomandă rahicenteza lombară.
3. În cazul unor contraindicații pentru efectuarea CT cerebral și CT-Angio, se va recurge la RMN cerebrală cu derivata angio. În situații de anevrisme complexe, parțial sau total trombozate, se va recurge la examenul angiografic convențional.
4. După confirmarea diagnosticului de anevrism cerebral se recomandă excluderea acestuia din circuit, cât mai degrabă posibil, pentru a preveni o nouă resângerare, de preferință prin minicraniotomie supraorbitală, cu excepția cazurilor grave și extrem de grave.
5. Pentru a evita complicațiile intra- și postoperatorii se recomandă studierea detaliată a configurației anatomice a bazei craniene și a sinusurilor paranazale frontale, a dimensiunilor, formei și a orientării sacului anevrismal, dar și a stării parenchimului cerebral (prezența edemului), a sistemului ventricular și a cisternelor bazale.
6. La pacienții la care din start se atestă la CT cerebral, semne de edem cerebral și semne de hidrocefalie, în scop de relaxare cerebrală controlată și eficientă, recomandăm drenarea externă a cornului ventricular anterior, ca primă etapă chirurgicală.
7. În cazul edemului cerebral pronunțat și eșuării metodelor obișnuite de relaxare cerebrală, pentru a preveni rețracția excesivă a lobului frontal și pentru a preveni erupția prematură de anevrism, intervenția chirurgicală minim invazivă va fi convertită în craniotomie lărgită.

BIBLIOGRAFIE

1. Agid, R., Lee, S.K., Willinsky, R.A., Farb, R.I., and Brugge, K.G., 2006. Acute subarachnoid hemorrhage: using 64-slice multidetector CT angiography to "triage" patients' treatment. In: *Neuroradiology*, 48(11), pp.787-794.
2. Andronachi Victor. Tratatamentul microneurochirurgical al anevrismelor cerebrale supratentoriale, aspecte tehnice și strategii curente. În: *Anale științifice ale USMF "Nicolae Testemițanu"*. Ediția a IX-a, Chișinău 2008, vol.4. p.77-84.
3. Chefneux, A.V. Ciurea, C. Zaharia, in „ The role of rotational angyography with 3D reconstruction in diagnosis of cerebral aneurysms”. *Imagistica Medicala*, vol. 8, Bucuresti 2005.
4. Bederson, J.B., Connolly, E.S., Jr., Batjer, H.H., Dacey, R.G., Dion, J.E., Diringer, M.N., Duldner, J.E., Jr., Harbaugh, R.E., Patel, A.B., and Rosenwasser, R.H., 2009. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke*, 40(3), pp.994-1025.
5. de Rooij N. K., Linn F. H., van der Plas J A, et all. Incidence of subarachnoid haemorrhage: a systematic review with emphasis on region, age, gender and time trends. In: *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007;78:1365–1372.
6. L.Dănăilă, F. Ștefănescu. Aneurismele cerebrale. București, Editura Academiei Române, 2007.
7. F. Ștefănescu, L.Dănăilă, Hemoragia subarahnoidiană anevrismală, Editura Universitară „Carol Davila”, București 2006
8. Hernesniemi, J., Ishii, K., Niemela, M., Smreka, M., Kivipelto, L., Fujiki, M., and Shen, H., 2005. Lateral supraorbital approach as an alternative to the classical pterional approach. *Acta Neurochir Suppl*, 94. pp.17-21.
9. Molyneux, A.J., Kerr, R.S., Yu, L.M., Clarke, M., Sneade, M., Yarnold, J.A., and Sandercock, P., 2005. International subarachnoid aneurysm trial (ISAT) of neurosurgical clipping. In: *Lancet*, 366(9488), pp.809-817.
10. Solomon, R.A., 2001. Anterior communicating artery aneurysms. *Neurosurgery*, 48(1), pp.119-123.
11. Van Gijn, G. J. Rinkel, 2001, Subarachnoid haemorrhage: diagnosis, causes and management. *Brain*, 124, pp 249-278.
12. Yasargil, M.G. and Fox, J.L., 1975. The microsurgical approach to intracranial aneurysms. *Surg Neurol*, 3(1), pp.7-14.
13. Винокуров А.Г. Краниоорбитальные доступы к основанию черепа (клинико-анатомическое обоснование): Дисс. канд. мед. наук: 14.00.28/ПАНН НИИНХ им. акад. Н.Н. Бурденко- М., 1999 - 220 с.
14. Коновалов А. Н., Крылов В. В., Филатов Ю. М. и др., Рекомендательный протокол ведения больных с субарахноидальным кровоизлиянием вследствие разрыва аневризм сосудов головного мозга., Москва, Вопросы нейрохирургии, 2005, Том 3, стр 21-23.
15. Крылов В. В., Ткачёв В. В., Добровольский Г. Ф., Микрохирургия аневризм Виллизиева многоугольника. М, Антидор, 2004, 160 с.

LISTA LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE PUBLICATE LA TEMA TEZEI

1. Andronachi Victor. Tratamentul microneurochirurgical al anevrismelor cerebrale supratentoriale, aspecte tehnice și strategii curente. În: Anale științifice ale USMF "Nicolae Testemițanu". Ediția a IX-a, Chișinău 2008, vol.4. p.77-84. Categoria C.

Articole în reviste naționale:

2. Zapuhlîh Grigore, Andronachi Victor, Galearschi Vasile, Safta Radu, Vicol Valeriu. Experiența clinicii de neurochirurgie din institutul de neurologie și neurochirurgie în tratamentul anevrismelor circulației anterioare a poligonului Willis. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale. Chișinău 2006, 4(8),p. 25-31. Categoria C.

3. Zapuhlîh Grigore, Andronachi Victor, Galearschi Vasile, Safta Radu, Arion Marian, Vicol Valeriu. Noi strategii în tratamentul microneurochirurgical al anevrismelor saculare supratentoriale. În: Anale științifice ale USMF "Nicolae Testemițanu", Chișinău 2006, vol. IV, p. 122-125. Categoria C.

4. Andronachi Victor, Pregaru Ion. Diagnosticul contemporan al anevrismelor cerebrale. În: Anale științifice ale USMF "Nicolae Testemițanu". Ediția a IX-a. Chișinău 2008. vol.4, p.93-97. Categoria C.

5. Andronachi Victor. Ameliorarea rezultatelor tratamentului chirurgical al anevrismelor cerebrale supratentoriale, aspecte tehnice și strategii curente. În: Arta Medica. Chișinău 2008, Nr. 4(31) p. 32-35. Categoria C.

6. Andronachi Victor. Ventriculostomia translaminar terminalis în cadrul intervenției pentru anevrism cerebral erupt. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale. Chișinău 2009. 3/(22) p. 80-83. Categoria C.

7. Andronachi Victor, Zapuhlîh Grigore, Pregaru Ion. Tratamentul microneurochirurgical al anevrismelor saculare de circulație anterioară a poligonului Willis. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale. Chișinău 2015, 4(8),p. 25-31. Categoria C.

8. Andronachi Victor, Zapuhlîh Grigore, Borodin Sergiu, Pregaru Ion, Arion Marian. Trappingul unui anevrism gigant de porțiune intracavernoasă de arteră carotidă internă și revascularizarea cerebrală prin highflow bypass extra-intracranian. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale. Chișinău 2015, 4(8),p. 25-31. Categoria C.

Articole în reviste recenzate internaționale:

9. Zapuhlîh G, Andronachi V, Chirița V., The supraorbital approach for anterior circulation aneurysms. In: International Journal of Neuroprotection and Neuroregeneration. Great Britain 2007, ISSN 1, vol. 4, p 84.

Articole în culegeri de materiale naționale:

10. Andronachi Victor. Managementul hemoragiei subarahnoidiene nontraumatice. Actualități în Neuroștiințe. În: Materialele Conferinței consacrate Aniversării a 80 de ani de la nașterea Ademicianului Diomid Gherman. Chișinău 2008, p.50-56

Teze ale comunicărilor științifice internaționale:

11. В.В.Андронаки, Проф. Гр. Запыхлых Р.В.Сафта, В.В.Галярский, М.М.Арион, А.К.Ангел, В.В.Кирица. Использование супраорбитального "keyhole" доступа в лечении супратенториальных аневризм. В: Материалы IV съезда нейрохирургов, Москва, Россия, 2006, с. 246.

12. Zapuhlîh Grigore, Andronachi Victor, Galearschii Vasile. The Supraorbital Keyhole Approach to Supratentorial Aneurysms. In: The International conference on Biomaterials and medical devices. Iași, România, 2006, p. 20

13. Zapuhlii Grigore, Andronachi Victor, Galearschi Vasile. New strategies in supraorbital aneurysms surgery. In: Korean Neurosurgical Society 46-th Annual Meeting, Seoul, Korea 2006, p. 28
14. Andronachi Victor, Zapuhlii Grigore. The supraorbital keyhole approach for anterior circulation aneurysms In: The 6-th congress of the Romanian Society of Neurosurgery with International participation. Abstract book. Bucurest. Romania, 2007, p. 83-84.
15. Andronachi Victor, Zapuhlii Grigore, Chirita Vladimir. Supraorbital approach in surgical treatment of anterior circulation cerebral aneurysms. In: The Annual National Conference of the Romanian Society of Neurosurgery with International participation. Abstract book. Iassy. Romania, 2008, p. 85
16. Grigore Zapuhlii, Victor Andronachi, Vladimir Chirita., Supraorbital approach in surgical treatment of cerebral aneurysms. In: The WFNS, 13-th Interim Meeting/the 12-th Asian-Australian Congress of neurological Surgeons. Nagoya, Japan, 2007, p.386
17. Grigore Zapuhlii, Victor Andronachi, Vladimir Chirita. Advantages and disadvantages of the supraorbital keyhole approach to intracranial aneurysms. В: Матеріали IV з'їзду нейрохірургів України. Днепропетровск, Украина. 2008, с. 92-93.
18. Victor Andronachi, Grigore Zapuhlii. Minimal invasive surgery of intracranial aneurysms in Moldova. In : The 6-th Black Sea Neurosurgical Congress, Istanbul, Turkey. 2009, p.3.

ADNOTARE

Victor Andronachi, "Tratamentul microneurochirurgical al anevrismelor saculare de circulație anterioară a poligonului Willis", teza de doctor în medicină, Chișinău, 2015.

Teza este expusă pe 140 pagini, fiind compusă din introducere, 5 capitole, sinteza rezultatelor obținute, concluzii, recomandări practice și bibliografie din 220 titluri. Materialul ilustrativ include 17 tabele, 37 figuri, 17 formule și 5 anexe. Rezultatele obținute sunt publicate în 17 lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: anevrism cerebral, tehnică microneurochirurgicală, abordul supraorbital „keyhole”, complicații postoperatorii.

Domeniul de studiu: neurochirurgie 321.21, afecțiunile vasculare ale sistemului nervos central.

Scopul tezei: Studiul particularităților clinice, imagistice și strategiilor curente de tratament chirurgical al anevrismelor saculare de circulație anterioară a poligonului Willis, în contextul implementării tehnicii minim invazive „keyhole” supraorbital.

Obiectivele de bază ale lucrării: Evaluarea manifestărilor clinice, investigațiilor instrumentale și imagistice în vederea determinării posibilităților de eficientizare a algoritmului de diagnostic al anevrismelor cerebrale. Studiul și implementarea în practica neurochirurgicală a tratamentului minim invaziv al anevrismelor saculare de circulație anterioară a poligonului Willis, prin abord „keyhole” supraorbital. Evaluarea posibilităților de expunere chirurgicală a vaselor circulației anterioare a poligonului Willis, prin abordul „keyhole” supraorbital, comparativ cu cele clasice. Analiza rezultatelor tratamentului chirurgical al pacienților cu anevrisme saculare de circulație cerebrală anterioară, în funcție de abordul utilizat. Determinarea riscului apariției complicațiilor intra- și postoperatorii la pacienții operați cu anevrisme de circulație anterioară, în funcție de abordul cranian utilizat

Noutatea și originalitatea științifică: S-au efectuat cercetări științifice, orientate spre determinarea eficacității abordării minim invazive, pentru optimizarea tratamentului chirurgical al pacienților cu anevrisme saculare de circulație anterioară a poligonului Willis.

Problema științifică soluționată în teză: Acest studiu a demonstrat eficiența metodei minim invazive de tratament chirurgical al pacienților cu anevrisme saculare de circulație anterioară a poligonului Willis, cu un risc de complicații intra- și postoperatorii evident scăzut, în comparație cu abordurile clasice utilizate.

Semnificația teoretică: Rezultatele obținute vin să completeze principiile teoretice de reperaj și planificare preoperatorie a abordului chirurgical, pentru cliparea anevrismului cerebral, concordându-se cu principiile de cercetare internaționale și conceptul actual al managementului anevrismelor cerebrale. Evidențierea diferitor dificultăți, eșecuri, complicații în conduita pacientului cu anevrism cerebral au fost utilizate prioritar la inițierea acțiunilor de profilaxie al acestora.

Valoarea aplicativă a lucrării: Reactualizarea algoritmului de conduită a pacientului cu HSA în concordanță cu implementarea metodelor noi de diagnostic, au sporit eficiența acestuia, iar datele obținute au permis o planificare și un reperaj preoperator mai precis, permițând, cu siguranță, utilizarea metodelor minim invazive de tratament al anevrismelor cerebrale supratentoriale.

Implementarea rezultatelor științifice: Rezultatele tratamentului microneurochirurgical al anevrismelor cerebrale, supratentoriale, prin metoda minimal invazivă „keyhole”, sunt implementate în activitatea cotidiană a Secției de Neurochirurgie Vasculară a Institutului de Neurologie și Neurochirurgie din Republica Moldova, fapt care a condus la îmbunătățirea rezultatelor postoperatorii dar și la diminuarea ratei complicațiilor postoperatorii la pacienții cu anevrisme saculare de circulație anterioară a poligonului Willis. Postulatele de baza sunt incluse în programul de instruire a catedrei de neurochirurgie a IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie ”Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova.

РЕЗЮМЕ

АНДРОНАКИ Виктор, „Микро нейрохирургическое лечение аневризм передней части Виллизиевого круга”, диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, Кишинёв, 2015.

Работа изложена на 140 страницах и состоит из введения, 5 глав, обсуждения полученных результатов, выводов и практических рекомендаций. Библиография состоит из 220 источников. Таблиц-17, рисунков-37, формул-17, приложений-5. Результаты исследований опубликованы в 17 научных работах, включая 7 статей в научных журналах, из которых 2- в международных научных журналах, 9 работ были опубликованы без соавторов.

Ключевые слова: аневризмы сосудов головного мозга, микронейрохирургическая техника, минимально инвазивная нейрохирургия, супраорбитальный доступ «keyhole», послеоперационные осложнения.

Область исследования: нейрохирургия – 321.21.

Цель исследования: Улучшение результатов хирургического лечения больных с аневризмами передней части Виллизиевого круга путем применения минимально инвазивной техники супраорбитального доступа «keyhole».

Задачи исследования: Проведение сравнительного анализа данных КТ ангиографии и классической ангиографии для определения информативности и ценности полученной информации для постановки правильного диагноза и планирования эффективного хирургического доступа в лечении аневризм передней части Виллизиевого круга; определение алгоритма постановки диагноза и лечения аневризм сосудов головного мозга и повышение его эффективности. Эта работа определяет показания и противопоказания применения минимально инвазивного супраорбитального, а также иллюстрирует эффективность супраорбитального «keyhole» доступа в сравнении с классическими хирургическими доступами при лечении супратенториальных аневризм головного мозга. Полученные данные могут быть использованы для снижения риска возникновения интра- и послеоперационных осложнений у пациентов оперированных по поводу аневризм сосудов головного мозга в зависимости от использованного хирургического доступа.

Новизна и оригинальность исследования: Были проведены научные исследования, направленные на определение эффективности минимально инвазивной хирургической техники для оптимизации хирургического лечения больных с аневризмами передней части Виллизиевого круга.

Решенная научная проблема: Было оптимизировано хирургическое лечение больных с аневризмами передней части Виллизиевого круга. Это подразумевает использование данных полученных при помощи современных методов обследования сосудов головного мозга на этапе планирования тактики хирургической операции; эффективное использование методов релаксации головного мозга, хирургического микроскопа и принципов минимально инвазивной хирургической техники.

Теоретическое значение: Будучи сопоставимыми с международными нормами в лечении аневризм головного мозга, полученные результаты дополняют теоретические принципы планирования хирургического доступа при клипировании аневризм сосудов головного мозга. Своевременное определение сложностей, ошибок и осложнений в лечении пациентов с аневризмами сосудов головного мозга позволяет разработать комплекс профилактических мер направленных на предотвращение этих осложнений.

Прикладное значение работы: Разработка поэтапного алгоритма в лечении пациентов с субарахноидальным кровоизлиянием в сочетании с использованием современных методов обследования увеличивают эффективность этого лечения, а полученные данные при обследовании позволяют осуществить эффективное планирование хирургического лечения, в свою очередь позволяя с уверенностью использовать минимально инвазивную хирургическую технику в лечении супратенториальных аневризм головного мозга.

Внедрение полученных результатов в повседневную деятельность ИНН привело к улучшению послеоперационных результатов и к снижению послеоперационных осложнений у пациентов с аневризмами передней части Виллизиевого круга. Основные тезисы включены в программу обучения кафедры нейрохирургии ГУМФ „Н.Тестемицану”.

SUMMARY

ANDRONACHI Victor, „Microneurosurgical treatment of saccular aneurysms of the anterior part of Willis circle”, the thesis of doctor of medicine, Chisinau, 2015.

Thesis includes 140 text pages and is structured as follows: introduction, 5 chapters, discussions, conclusions and practical recommendations, bibliography made up of 220 titles, 5 annexes, 37 pictures, 17 tables and 17 formulas. The obtained results have been covered in 17 scientific works, inclusive 7 recenssed articles, 2 works are published in international scientific journals; 9 works are published by single author.

Key words: cerebral aneurysm, microneurosurgical technique, minimal invasive neurosurgery, „keyhole” supraorbital approach, postoperative complications.

Field of research: neurosurgery – 321.21. vascular pathology of central nervous system.

Aim of research: improving the surgical treatment results of the patients with saccular aneurysms of the anterior part of Willis circle by using and adaptation of minimal invasive „keyhole” supraorbital approach.

Thesis goals: To perform a comparative analysis of CT Angio and classic cerebral angiography data; evaluation of self-descriptiveness of this information obtained by these methods for diagnosis and surgical approach efficient planning for saccular aneurysms of anterior part of Willis. Also this information can be used for the diagnosis algorithm for the treatment of cerebral aneurysms in addition to its improvement. This work estimates supraorbital minimal invasive „keyhole” approach indications and contraindications and evaluation of efficiency of supraorbital „keyhole” approach in supraorbital cerebral aneurysm clipping in comparison with other classic approaches. Obtained results can be used for determination of the intra- and postoperative complication apparition risks of the operated patients with the cerebral aneurysms depends on performed surgical approach.

The scientific novelty and originality: A research oriented to determine the effectiveness of minimal invasive approach for optimizing the surgical treatment of patients with cerebral aneurysms of the anterior part of Willis circle was performed.

Scientific issue solved: Surgical treatment of patients with saccular cerebral aneurysms of the anterior part of Willis circle was optimized, which means efficient utilization of modern cerebral angiographic methods on the surgery planning stage; using of the efficient cerebral relaxation methods; using of the surgical microscope and the principles of the minimal invasive surgical treatment.

Theoretical significance of research: Being commensurable with internationally accepted management of cerebral aneurysms, our results supplement the theoretical principles of preoperative planning of surgical approach for the cerebral aneurysm clipping. Nowadays, definition and prevention of difficulties, errors, complications in dealing with cerebral aneurysms is important.

The applicative value of the research: Elaboration of a step-by-step algorithm of use of SAH management in aggregate with modern diagnostic methods improved its efficiency. Obtained data have allowed to perform accurate preoperative planning and to use minimal invasive methods in supratentorial cerebral aneurysms treatment.

Practical implementation of supraorbital minimal invasive „keyhole” approach in daily surgical activity in the INN has led to a decreased rate of postoperative complications in cerebral aneurysm surgery and to improve the better outcome of those patients. The main concepts are implemented into the training program of the chair of neurosurgery of the State University of Medicine and Pharmacy „Nicolae Testemițanu”.

VICTOR ANDRONACHI

**”TRATAMENTUL MICRONEUROCHIRURGICAL AL ANEVRISELOR SACULARE DE
CIRCULAȚIE ANTERIOARĂ A POLIGONULUI WILLIS”**

321.21 – NEUROCHIRURGIE

Autoreferatul tezei de doctor în științe medicale

Aprobat spre tipar: 24 august 2015

Hîrtie ofset. Tipar ofset.

Coli de tipar: 1,82

Formatul hîrtiei 60x84 1/16

Tirajul: 60 ex.

Comanda Nr. 78
